Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Иванов А.Г.
подпись
1 июля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.23.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКЕ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	"Математика, Информатика"
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психологии и педагогике» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):
Е.В. Князева, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ», кандидат педагогических наук _____

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психологии и педагогике» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий
протокол № 10 от 7 июня 2016 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) информационных образовательных технологий
протокол № 10 от 7 июня 2016 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 3 от 20 июня 2016 г.
Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:

Николаева И.В., доцент кафедры бухгалтерского учета и анализа Краснодарского филиала ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова, кандидат технических наук

Барсукова В.Ю., зав. кафедрой функционального анализа и алгебры ФМ и КН КубГУ, кандидат физ-мат. наук

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цели дисциплины – формирование системы понятий, знаний и умений в области применения математических методов, а также методов математической статистики для педагогических и психологических исследований, развитие интуитивного и практического представления бакалавров об анализе данных, оптимизации процессов управления и планирования, статистической обработке педагогического эксперимента, знакомство с культурой анализа данных и решением исследовательских задач с использованием современных компьютерных технологий и программных средств, содействие становлению компетентностей бакалавров через использование современных методов и средств обработки информации при решении исследовательских и практических задач.

1.2. Задачи дисциплины

– раскрыть обучающимся основные концепции постановки и решения исследовательских задач в области образования, теоретические и практические основы знаний в области математических методов исследования в педагогике и психологии;

– показать студентам возможности использования современных методов и технологий обучения и диагностики, а также современных технических и программных средств для решения исследовательских задач;

– сформировать у студентов практические навыки работы с эмпирическими данными при обработке на персональном компьютере в специально разработанных программных средах (приложениях с встроенным анализом данных);

– развивать способность к применению методов математического моделирования при решении прикладных задач;

– привить навыки использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования, формализации проблем и задач гуманитарных типов знаний и грамотной интерпретации результатов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы в психологии и педагогике» относится к вариативной части цикла Б1.В. ДВ.23.01 дисциплин по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, опирается на знания основ теории вероятностей и математической статистики, педагогики и психологии, программного обеспечения, и является основой для решения исследовательских задач и написания ВКР.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом):

№ 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-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	сущность современных технологий организации учебно-воспитательного процесса; и понимать роль математических методов в педагогике и психологии; методов оптимизации в управлении и планировании	использовать современные методы и технологии обучения и диагностики, программную поддержку курса и оценивать ее методическую целесообразность; использовать математические методы для статистической обработки педагогического, психологического эксперимента	основными приемами организации учебного процесса, современными методами и технологиями обучения и диагностики, возрастной психологии; навыками обработки данных методами математической статистики (параметрическими и непараметрическими)
2.	ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	основные концепции постановки и решения исследовательских задач в области образования и этапы психолого-педагогического эксперимента; содержание исследовательской работы с применением методов математической статистики и факторного анализа; содержательные критерии на разных выборках; свойства эмпирических данных, структуру и формы их представления в компьютере	использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; пользоваться современными программными средствами обработки статистических данных; использовать стандартное и прикладное программное обеспечение для анализа данных и их визуализации	методами решения исследовательских задач в области образования; навыками сбора, нормирования и хранения эмпирических данных, представления данных в виде диаграмм и таблиц; навыками решения исследовательских задач с использованием компьютерных технологий

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Контактная работа, в том числе:	**76,2**	**76,2**	
Аудиторные занятия (всего):	**72**	**72**	
Занятия лекционного типа	36	36	
Лабораторные занятия	36	36	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	
Иная контактная работа:	4,2	4,2	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	**31,8**	**31,8**	
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	4	4	
Расчетно-графические работы	6	6	
Реферат	4	4	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	6	6	
Подготовка к текущему контролю	11,8	11,8	
Контроль:		зачет	
Подготовка к экзамену	-	-	
Общая трудоемкость час.	**108**	**108**	
в том числе контактная работа	**76,2**	**76,2**	
зач. ед.	**3**	**3**	

2.2.Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математические методы управления и планирования (оптимизация и прогнозирование)	12	4	4		4
2.	Базовые термины математической статистики и анализа данных	12	4	4		4
3.	Методы педагогических, психологических исследований	10	4	4		2
4.	Проверка статистических гипотез	12	4	4		4

5.	Анализ психолого-педагогических данных	9,8	4	4		1,8
6.	Анализ двух и более выборок	12	4	4		4
7.	Корреляционный и регрессионный анализ	12	4	4		4
8.	Однофакторный дисперсионный анализ	12	4	4		4
9.	Многомерный факторный анализ	12	4	4		4
	Итого по дисциплине:		**36**	**36**		**31,8**

2.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	*Математические методы управления и планирования (оптимизация и прогнозирование)*	Типовые задачи планирования и управления. Прогнозирование поведения временного ряда. Регрессионная модель. Оптимизационные процессы в управлении. Линейное программирование.	РГЗ
2.	*Базовые термины математической статистики и анализа данных*	Использование методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях. Примеры применения методов анализа данных в практических задачах. Типы данных психолого-педагогического исследования. Описательные статистики: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квартили, мода. Нормальное (гауссовское) распределение. Равномерное распределение.	РГЗ
3.	*Методы педагогических и психологических исследований*	Цели и этапы психолого-педагогического исследования. Методы исследования. Метод эксперимента. Модель типичного педагогического эксперимента.	Т
4.	*Проверка статистических гипотез*	Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости (уровень значимости в педагогических исследованиях). Общие принципы проверки статистических гипотез.	
5.	*Анализ психолого-педагогических данных*	Этапы анализа данных. Классификация шкал в гуманитарных и социальных исследованиях.	Т
6.	*Анализ двух и более выборок*	Непараметрические критерии для выявления различий в выраженности признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса). Непараметрические критерии для определения	РГЗ

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		достоверности сдвига (Критерий знаков, критерий χ2). Параметрические критерии (проверка выборки на нормальность).	
7.	*Корреляционный и регрессионный анализ*	Аналитическая статистика. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Построение корреляционной матрицы. Многомерный регрессионный анализ. Построение линии тренда	РГЗ
8.	*Однофакторный дисперсионный анализ в решении педагогических задач*	Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Непараметрический аналог	РГЗ
9.	*Многомерный факторный анализ*	Двухфакторный дисперсионный анализ. Метод главных компонент как метод сокращения факторного пространства.	РГЗ

2.3.1. Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	*Математические методы управления и планирования (оптимизация и прогнозирование)*	Типовые задачи планирования и управления. Прогнозирование поведения временного ряда. Регрессионная модель. Оптимизационные процессы в управлении. Линейное программирование.	
2.	*Базовые термины математической статистики и анализа данных*	Использование методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях. Типы данных психолого-педагогического исследования. Описательные статистики: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квартили, мода. Нормальное (гауссовское) распределение. Равномерное распределение.	
3.	*Методы педагогических и психологических исследований*	Цели и этапы психолого-педагогического исследования. Методы исследования. Метод эксперимента. Модель типичного педагогического эксперимента.	Разработка докладов

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
4.	*Проверка статистических гипотез*	Понятие нулевой и альтернативной гипотезы, направленной и ненаправленной. Уровень значимости (уровень значимости в педагогических исследованиях). Ошибка I рода, ошибка II рода. Мощность критерия. Общие принципы проверки статистических гипотез. Таблицы критических значений.	
5.	*Анализ психолого-педагогических данных*	Этапы анализа данных. Классификация шкал в гуманитарных и социальных исследованиях.	
6.	*Анализ двух и более выборок*	Непараметрические критерии для выявления различий в выраженности признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса). Непараметрические критерии для определения достоверности сдвига (Критерий знаков, критерий Вилкоксона); критерий для сравнения распределений признака(критерий Пирсона $\chi 2$). Параметрические критерии. Проверка выборки на нормальность.	
7.	*Корреляционный и регрессионный анализ*	Аналитическая статистика. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Понятие множественной корреляции. Построение корреляционной матрицы. Многомерный регрессионный анализ. Построение линии тренда	
8.	*Однофакторный дисперсионный анализ в решении педагогических задач*	Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Непараметрический аналог	
9.	*Многомерный факторный анализ*	Двухфакторный дисперсионный анализ. Метод главных компонент как метод сокращения факторного пространства.	

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	*Математические методы управления и планирования (оптимизация и прогнозирование)*	Решение задач планирования и управления. Построение нелинейной регрессионной модели. Прогнозирование и восстановление данных. Построение линии тренда.	РГЗ
		Оптимизационные процессы в управлении. Оптимизация работы школьной столовой. Организация поездки школьников на экскурсии в дни школьных каникул.	
2.	*Базовые термины математической статистики и анализа данных*	Расчет в среде Excel описательных статистик: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квартили, мода, асимметрия, эксцесс.	РГЗ
		Построение эмпирической функции распределения с использованием функции Частота. Построение теоретического распределения (нормальное (гауссовское) распределение, равномерное распределение)	
3.	*Методы педагогических и психологических исследований*	Моделирование типичного психолого-педагогического эксперимента.	Т
		Цели и задачи педагогических и психологических исследований. Решение задач	
4.	*Проверка статистических гипотез*	Проверка экспериментальной гипотезы. Расчет статистического критерия. Работа с таблицами критических значений. Ось значимости	РГЗ
		Общие принципы проверки статистических гипотез. Формулирование гипотезы H0 для направленных и ненаправленных гипотез	
5.	*Анализ психолого-педагогических данных*	Этапы анализа данных. Первичная обработка и нормирование эмпирических данных. Описательная статистика	Т
		Понятие ранговых, номинальных, количественных данных в педагогических задачах и методы их анализа	
6.	*Анализ двух и более выборок*	Применение непараметрических критериев для выявления различий в исследуемом признаке (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса). Применение на практике критериев для определения достоверности сдвига исследуемого признака (Критерий знаков, критерий Вилкоксона).	РГЗ

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Особенности задач на сравнение распределения признака эмпирического с теоретическим и двух эмпирических между собой (отношение педагогов и учащихся к тестированию). Способы проверки выборки на нормальность.	
7.	*Корреляционный и регрессионный анализ*	Задачи на выявление степени согласованной изменчивости двух и более признаков. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ценностные ориентации двух поколений, задача о бесполезных страхах, мотивация подготовки к школе). Построение корреляционной матрицы.	РГЗ
		Многомерный регрессионный анализ. Построение линейной регрессионной модели	
8.	*Однофакторный дисперсионный анализ в решении педагогических задач*	Определение влияния одного фактора на результативный признак (влияние методики на результат обучения, влияние скорости предъявления слов на качество их воспроизведения).	РГЗ
		Определение влияния длины анаграммы на скорость ее решения (однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок).	
9.	*Многомерный факторный анализ*	Применение двухфакторного дисперсионного анализа в педагогике и психологии (влияние времени показа и жанра рекламы на ее результативность).	РГЗ
		Метод главных компонент как метод сокращения факторного пространства (на примере изучения интеллектуальных способностей).	

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.	Применение методов оптимизации и прогнозирования в планировании и управлении	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5
2.	Анализ статистических данных	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10
3.	Описание метода психолого-педагогического исследования	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10
4.	Проверка статистических гипотез	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5
5.	Анализ психолого-педагогических данных	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10
6.	Анализ двух и более выборок	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5
7.	Построение корреляционной матрицы и регрессионной модели	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5

8.	Применение однофакторного дисперсионного анализа для выявления влияния факторов на результативный признак	Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10
9.	Изучение основ многомерного факторного анализа	Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

- Лекция-информация с проблемным изложением в аудитории с мультимедийным проектором или интерактивной доской.
- Лекция–визуализация в компьютерном классе.
- Лабораторная работа с элементами исследования, обсуждение результатов исследования.
- Лабораторная работа в компьютерном классе, компьютерная технология обучения.
- Практическое занятие-эксперимент (деловая игра).
- Тестирование в интерактивном режиме, взаимодействие в дистанционной образовательной среде.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	Лекции		

7	Лекция-визуализация Лекция-дискуссия	Интерактивная подача материала с мультимедийной системой Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем гуманитарных исследований	4 2
	Лабораторные занятия Компьютерные симуляции Деловая игра Групповые дискуссии Индивидуальные проекты	 Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент – компьютер – преподаватель», «студент –компьютер – студент» Проведение психологического эксперимента внутри группы (деловая игра) Разбор практических задач Защита самостоятельных проектов	 4 2 4 2
Итого:			18

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения бакалаврами дисциплины «Математические методы в психологии и педагогике». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологии оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (тест, выступление на аудиторном занятии, реферат, исследовательский проект);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты и т.д.;
- отчет по лабораторной работе;
- выполнение контрольной работы.

Код сформированных компетенций	Формы контроля	Требования к результатам освоения дисциплины
ПК-11	Тест	*Знать*: Основные методы математической статистики *Владеть*: Профессиональными основами моделирования педагогического, психологического экспериментов
ПК-2	Самостоятельное исследование, проведенное в среде электронных таб-	*Уметь:* Анализировать используемые технологии и ПО. Применять статистические методы соответственно классу задач

	лиц Excel для обработки психологических данных (файл ЭТ)	
ПК-2	Выполнение контрольного задания по созданию компьютерной модели	*Знать:* Достижения последних лет в использовании информационных технологий в гуманитарных исследованиях *Уметь:* создавать компьютерные модели информационных процессов и делать по ним кратковременный прогноз
ПК-2	Применение факторного анализа для определение факторов, влияющих на эффективность обучения .	*Уметь*: Применять факторный анализ в гуманитарных исследованиях
ПК-11	Презентация по теме самостоятельного исследования	*Уметь:* Представлять учебный материал мультимедийными средствами

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету (для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

1. Использование методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях
2. Примеры применения методов анализа данных в практических задачах
3. Типы данных гуманитарных исследований
4. Описательные статистики: минимум, максимум, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квартили, мода
5. Нормальное (гауссовское) распределение
6. Равномерное распределение. Проверка на равномерное распределение
7. Цели и этапы психолого-педагогического исследования
8. Методы гуманитарных исследований
9. Метод педагогического эксперимента
10. Модель типичного психолого-педагогического эксперимента
11. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы
12. Уровень значимости (уровень значимости в гуманитарных исследованиях)
13. Общие принципы проверки статистических гипотез
14. Этапы анализа данных
15. Классификация шкал в гуманитарных исследованиях
16. Непараметрические критерии (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса)
17. Непараметрические критерии (критерий знаков, критерий Вилкоксона)
18. Критерий χ^2-Пирсона
19. Параметрические критерии (проверка выборки на нормальность)
20. Параметрические критерии (критерий Фишера)
21. Множественный корреляционный анализ в педагогических задачах
22. Коэффициент корреляции Пирсона

23. Ранговая корреляция Спирмена
24. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок
25. Дисперсионный анализ для связанных выборок
26. Многомерный факторный анализ. Метод главных компонент
27. Оптимизация в планировании и управлении
28. Регрессионные модели в задачах прогнозирования и восстановления данных

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. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5.
2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10.
3. Основы математической обработки информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01267-5. —

Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968.

5.2. Дополнительная литература:

1. Халафян А.А. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTICA 6.: учебник для студентов вузов. М.: БИНОМ, 2010. – 491 с.: ил.
2. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации: учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова; под общ. ред. Е. А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Информатика в школе»
3. Журнал «Профильная школа»
4. Журнал «Стандарты и мониторинг образования»
5. Журнал «Школьные годы»

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

1. http:// www.edu.ru
2. http://www.book-ua.org
3. http://www.metabot.ru
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru/collection/
5. Интернет-обучение – сайт методической поддержки учителей - http://school.iot.ru
6. Информационный интегрированный продукт "КМ-ШКОЛА"—http://www.km-school.ru
7. Коллективный блог учителей информатики. - http://informatiku.ru/
8. Методическая копилка учителя информатики - http://metod-kopilka.ru/
9. Официальный информационный портал ЕГЭ - http://ege.edu.ru/
10. Официальный образовательный портал федерального значения - www.school.edu.ru
11. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ – http://минобрнауки.рф
12. Портал педагогического сообщества «Сеть творческих учителей» - www.it-n.ru
13. Система программ для поддержки и автоматизации образовательного процесса "1С:Образование" — http://edu.1c.ru
14. Среда модульного динамического обучения КубГУ - http://moodle.kubsu.ru/
15. Сайт для обучения работе в СМДО КубГУ - http://moodlews.kubsu.ru/
16. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» - http://www.openclass.ru/
17. Федеральный государственный образовательный стандарт - http://standart.edu.ru/

18. Федеральный институт педагогических измерений - http://www.fipi.ru/

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

На самоподготовку студентов по курсу «Математические методы в психологии и педагогике» отводится 31,8 часа. Сопровождение самоподготовки студентов может быть организовано в следующих формах:

1. предъявление заданий, коллективное обсуждение результатов;
2. составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;
3. консультации, в том числе с применением дистанционной среды обучения;
4. промежуточный контроль хода выполнения самостоятельных заданий;
5. различные способы взаимодействия в процессе проведения группового эксперимента.

Примерная тематика самостоятельных работ бакалавров:

№ темы	Задание для самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма представления результатов	Сроки выполнения (недели)
1.	Чтение и анализ литературы, знакомство с базовыми терминами, структурирование эмпирических данных собственного исследования. Первичный анализ данных путем их визуализации	4	Документ электронных таблиц	1
2.	Разработка модели педагогического эксперимента на основе анализа методов педагогических исследований	2	Документ текстовый или презентация	1
3.	Формулировка гипотез исследования	2	Текстовый файл	0,5
4.	Обработка эмпирических данных с использование табличного процессора для решения исследовательских задач. Создание эмпирической функции распределения (гистограммы относительных частот). Интервальная шкала	4	Электронная таблица	1,5
5.	Сравнение экспериментальной и контрольной выборок с использованием математических методов в среде статистических пакетов	4	Файлы статистических пакетов	1
6.	Выявление степени согласованности изменений изучаемых признаков в среде статистических пакетов или MS Excel	2	Файлы статистических пакетов или текстовый файл	1
7.	Обработка данных с целью определения фактора, влияющего на изменение признака (в среде статистических пакетов или MS Excel). Применение однофакторного дисперсионного анализа Фишера для несвязанных выборок как анализа	4	Текстовый файл с результатами обработки данных	1

№ темы	Задание для самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма представления результатов	Сроки выполнения (недели)
	изменений признака под влиянием контролируемых условий			
8.	Знакомство с многомерным факторным анализом (в среде статистических пакетов или MS Excel). Двухфакторный дисперсионный анализ Фишера как анализ изменений признака под влиянием двух факторов одновременно	4	Файлы статистических пакетов	1
9.	Разработка научной презентации по теме исследования	5,8	Файл презентации	1

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) (при необходимости)

8.1. Перечень информационных технологий

Информационные технологии не предусмотрены.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Интернет.
4. Пакет «Анализ данных» в среде MS Excel.
5. Статистические пакеты.

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Таблицы математической статистики
2. Поисковые системы

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2	Семинарские заня-	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью,

	тия	презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
6	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