

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
начального и  
среднепрофессионального образования



И.И. Пятибрatова

01.09. 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.13.02 Компьютерная обработка и представление**  
**результатов педагогических исследований**

**1. Шифр и наименование направления подготовки:**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**2. Профили подготовки:**

Математика. Информатика и информационные технологии в образовании

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная/заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** начального и  
среднепрофессионального образования

**6. Составитель программы:** Т.П. Быкова, кандидат педагогических наук, доцент

**7. Рекомендована:** научно-методическим советом Филиала (протокол № 1 от  
31.08.2018 г.)

**8. Семестр:** 8 (ОФО), 11 (ЗФО)

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Цель учебной дисциплины:** познакомить с теоретическими основами компьютерной обработки педагогических исследований, сформировать практические навыки по представлению материалов педагогических исследований на основе применения современных информационных технологий.

### Задачи учебной дисциплины:

- формировать умения осуществлять поиск, отбор информации и перевод её с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- формировать умения использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных педагогических исследований и анализировать полученные результаты;
- показать основные способы представления информации с использованием специальных программных средств.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Компьютерная обработка и представление материалов педагогических исследований» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Компьютерная обработка и представление материалов педагогических исследований» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Информационно-коммуникационные технологии», «Информатика», «Практикум по информационным технологиям».

Изучение данной дисциплины может являться основой для последующего прохождения педагогической практики, написания выпускной квалификационной работы.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<b>знает (имеет представление):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– нормативно-правовую базу по вопросам использования и создания программных продуктов и информационных ресурсов;</li><li>– сущность и структуру информационных процессов в современной образовательной среде;</li><li>– типологии электронных образовательных ресурсов, информационных и коммуникационных технологий, принятых образованием;</li></ul> <b>умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять поиск, хранение, обработку и представление информации, ориентированной на решение педагогических задач;</li></ul> <b>владеет (имеет навыки):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками осуществления поиска, хранения, обработки и представления информации, ориентированной на решение педагогических задач.</li></ul>
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	<b>умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать знание основ учебной дисциплины (<i>теоретические основы компьютерной обработки и педагогических исследований; классические методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов педагогических исследований; основные способы представления информации с использованием специальных программных средств</i>) для перевода</li></ul>

<p>средствами преподаваемых учебных предметов</p>		<p>информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические знания по учебной дисциплине в описании процессов и явлений в различных областях знания (<i>основные методы статистической обработки экспериментальных данных; анализ результатов педагогических исследований; практическая оценка точности результатов экспериментальных данных, полученных в ходе педагогических исследований</i>);</li> <li>использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении задач преподаваемых учебных предметов (<i>использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных педагогических исследований и анализировать полученные результаты; проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ); представлять результаты педагогических исследований с использованием специальных программных средств</i>);</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника;</li> <li>– навыками формализации теоретических и прикладных практических задач.</li> </ul>
---	--	--

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час – 3/108

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## 13. Виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		8
Контактные часы, в том числе:	50	50
лекции	12	12
практические	38	38
лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	58	58
Форма промежуточной аттестации (зачёт с оценкой – 0 час.)	0	0
Итого:	108	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		11
Контактные часы, в том числе:	12	12
лекции	4	4
практические	8	8
лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	92	92
Форма промежуточной аттестации (зачёт с оценкой – 4 час.)	4	4
Итого:	108	108

### 13.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Общие и специальные методы, используемые в педагогических исследованиях	Методы научно-педагогических исследований / Традиционно-педагогические методы / Психолого-педагогический эксперимент. Социологические методы исследования Тестирование проективные методы. Математические методы педагогических исследований.
1.2	Программное обеспечение в структуре педагогических исследований	Применение различных видов программного обеспечения на разных этапах исследования: текстовые редакторы, электронные библиотеки, базы данных, электронные таблицы, специализированное программное обеспечение, Интернет. Критерии выбора программного обеспечения: специфика данных, наличие необходимых процедур анализа, финансовые возможности или возможности доступа, совместимость данных.
1.3	Математические основы описательной статистики	Теория вероятностей и математическая статистика. Выборка. Основные числовые характеристики выборки. Вариационный ряд, ранги, межквартильный размах. Графический способ представления данных.
1.4	Основы оценивания параметров распределений	Точечная оценка: среднее, дисперсия, доля как оценка вероятности, эмпирическая функция распределения, теорема Гливленко-Кантелли. Доверительные интервалы. Распределение Стьюдента и доверительный интервал для среднего.
1.5	Проверка статистических гипотез	Проверка гипотез: общая идея и алгоритм Ошибки первого и второго рода для дискретных распределений. Построение критической области. Критерий знаков. Задача о двух независимых нормальных выборках.
1.6	Меры зависимости в различных шкалах измерений	Связь количественных признаков – коэффициент Пирсона. Ранговая корреляция. Коэффициент Спирмена. Таблицы сопряженности. Связь номинальных признаков. «Хи-квадрат» К. Пирсона.
1.7	Регрессионный анализ	Регрессионный анализ. Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов. Разложение вариации и коэффициент детерминации. Основные допущения
1.8	Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel	Ввод данных. Виды и способы построения переменных. Описательная статистика в Excel. Особенности обработки ограниченных и неограниченных переменных. Анализ статистических взаимосвязей: двумерное распределение, описание группы. Графическое отображение информации - графики Пакет анализа.
1.9	Работа с педагогической информацией в Интернете	Педагогическая информация в Интернет: электронные библиотеки, электронные базы данных.
1.10	Способы представления результатов педагогических исследований	Программное обеспечение для представления педагогических исследований. Программа презентаций PowerPoint.
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1	Общие и специальные методы, используемые в педагогических исследованиях	Методы научно-педагогических исследований / Традиционно-педагогические методы / Психолого-педагогический эксперимент. Социологические методы исследования Тестирование проективные методы. Математические методы педагогических исследований.
2.2	Программное обеспечение в структуре педагогических исследований	Применение различных видов программного обеспечения на разных этапах исследования: текстовые редакторы, электронные библиотеки, базы данных, электронные таблицы, специализированное программное обеспечение, Интернет. Критерии выбора программного обеспечения: специфика данных, наличие необходимых процедур анализа, финансовые возможности или возможности доступа, совместимость данных.
2.3	Математические основы описательной статистики	Теория вероятностей и математическая статистика. Выборка. Основные числовые характеристики выборки. Вариационный ряд, ранги, межквартильный размах. Графический способ представления данных.
2.4	Основы оценивания параметров распределений	Точечная оценка: среднее, дисперсия, доля как оценка вероятности, эмпирическая функция распределения, теорема Гливленко-Кантелли. Доверительные интервалы. Распределение Стьюдента и доверительный интервал для среднего.

2.5	Проверка статистических гипотез	Проверка гипотез: общая идея и алгоритм Ошибки первого и второго рода для дискретных распределений. Построение критической области. Критерий знаков. Задача о двух независимых нормальных выборках.
2.6	Меры зависимости в различных шкалах измерений	Связь количественных признаков – коэффициент Пирсона. Ранговая корреляция. Коэффициент Спирмена. Таблицы сопряженности. Связь номинальных признаков. «Хи-квадрат» К. Пирсона.
2.7	Регрессионный анализ	Регрессионный анализ. Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов. Разложение вариации и коэффициент детерминации. Основные допущения
2.8	Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel	Ввод данных. Виды и способы построения переменных. Описательная статистика в Excel. Особенности обработки ограниченных и неограниченных переменных. Анализ статистических взаимосвязей: двумерное распределение, описание группы. Графическое отображение информации - графики. Пакет анализа.
2.9	Работа с педагогической информацией в Интернете	Педагогическая информация в Интернет: электронные библиотеки, электронные базы данных.
2.10	Способы представления результатов педагогических исследований	Программное обеспечение для представления педагогических исследований. Программа презентаций PowerPoint.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Общие и специальные методы, используемые в педагогических исследованиях	1	0	0	4	5
2	Программное обеспечение в структуре педагогических исследований	1	4	0	6	11
3	Математические основы описательной статистики	2	6	0	6	14
4	Основы оценивания параметров распределений	1	2	0	6	9
5	Проверка статистических гипотез	1	4	0	6	11
6	Меры зависимости в различных шкалах измерений	1	4	0	6	11
7	Регрессионный анализ	1	4	0	6	11
8	Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel	2	6	0	6	14
9	Работа с педагогической информацией в Интернете	1	4	0	6	11
10	Способы представления результатов педагогических исследований	1	4	0	6	11
	Зачёт с оценкой					0
Итого:		12	38	0	58	108

## Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Общие и специальные методы, используемые в педагогических исследованиях				9	9
2	Программное обеспечение в структуре педагогических исследований	1	1		9	11
3	Математические основы описательной статистики	1	1		9	11
4	Основы оценивания параметров распределений		1		9	10
5	Проверка статистических гипотез		1		9	10
6	Меры зависимости в различных шкалах измерений		1		9	10
7	Регрессионный анализ	1	1		9	11
8	Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel	1	1		9	11
9	Работа с педагогической информацией в Интернете				10	10
10	Способы представления результатов педагогических исследований		1		10	11
	Зачёт с оценкой					4
Итого:		4	8	0	92	108

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Это позволит обучающимся получить четкое представление о:

- перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;
- основных целях и задачах дисциплины;
- планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;
- количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;
- количестве часов, отведенных на контактную и на самостоятельную работу;
- формах контактной и самостоятельной работы;
- структуре дисциплины, основных разделах и темах;
- системе оценивания учебных достижений;
- учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции и практические работы, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

Подготовка к практическим работам ведется на основе их планов, которые размещены на сайте филиала. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения конспекты лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Кроме того, следует повторить материал лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить образцы решения задач, выполнить упражнения (если такие предусмотрены).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет с оценкой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ имитационных моделей.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№	Источник
1	Гаврилов М.В. и др. Информатика и информационные технологии: учеб. для бакалавров.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт. 2012
2	Исаев Г.Н. Практикум по информационным технологиям: учеб. пос.- М.: Омега-Л, 2012

б) дополнительная литература:

№	Источник
3	Трайнев В.А. и др. Новые информационные и коммуникационные технологии в образовании.- М.: Дашков и К*, 2009
4	Абрамян М.Э. Практикум по информатике для гуманитариев: работа с текстовыми документами, электронными таблицами и базами данных в системе Microsoft Office.- М.; Ростов н/Д: Дашков и К; Академцентр, 2008

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№	Источник
5	Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0024-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208648">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208648</a> (08.08.2015)
6	Милехина О. В. , Захарова Е. Я. , Титова В. А. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2014; <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258420&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258420&amp;sr=1</a> (29.05.2017).

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Методические материалы по дисциплине

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

–Пакет программ Microsoft Office 2010,

–ОС Microsoft Windows 7,

–MyTest,

–CMS Moodle.

Сетевые технологии:

– браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ, проектор, принтер, интерактивный экран, аудио гарнитура.

### 19. Фонд оценочных средств:

#### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОК-3: способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: – нормативно-правовую базу по вопросам использования и создания программных продуктов и информационных ресурсов; – сущность и структуру информационных процессов в современной образовательной среде; – типологии электронных образовательных ресурсов, информационных и коммуникационных технологий, принятых образованием.	Общие и специальные методы, используемые в педагогических исследованиях Программное обеспечение в структуре педагогических исследований Математические основы описательной статистики	Рефераты
	Уметь: – осуществлять поиск, хранение, обработку и представление информации, ориентированной на решение педагогических задач.	Основы оценивания параметров распределений Проверка статистических гипотез Меры зависимости в различных шкалах измерений Регрессионный анализ	Рефераты
	Владеет (имеет навыки): – навыками осуществления поиска, хранения, обработки и представления информации, ориентированной на решение педагогических задач.	Основы оценивания параметров распределений Проверка статистических гипотез Меры зависимости в различных шкалах измерений Регрессионный анализ Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel	Индивидуальные задания
ПК-4: способность использовать возможности образовательной среды для достижения	Уметь: – использовать знание основ учебной дисциплины <i>(теоретические основы компьютерной обработки и педагогических исследований; классические методы</i>	Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel Работа с педагогической	Рефераты Индивидуальные задания



<p>личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p><i>математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов педагогических исследований; основные способы представления информации с использованием специальных программных средств</i>) для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические знания по учебной дисциплине в описании процессов и явлений в различных областях знания (<i>основные методы статистической обработки экспериментальных данных; анализ результатов педагогических исследований; практическая оценка точности результатов экспериментальных данных, полученных в ходе педагогических исследований</i>);</li> <li>– использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении задач преподаваемых учебных предметов (<i>использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных педагогических исследований и анализировать полученные результаты; проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ); представлять результаты педагогических исследований с использованием специальных программных средств</i>).</li> </ul>	<p>информацией в Интернете Способы представления результатов педагогических исследований</p>	
	<p>Владеет (имеет навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника;</li> <li>– навыками формализации теоретических и прикладных практических задач.</li> </ul>	<p>Средства статистического анализа данных в электронных таблицах Excel Работа с педагогической информацией в Интернете Способы представления результатов педагогических исследований</p>	<p>Рефераты Индивидуальные задания</p>
<p><b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой</b></p>			<p>Вопросы к зачету с оценкой</p>

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачёте с оценкой используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом дисциплины;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач в области компьютерной обработки данных.

Для оценивания результатов обучения на зачете зачёте с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания при решении типовых заданий, способен решать практические задания высокого уровня сложности, связанные с компьютерной обработкой данных.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания при решении типовых заданий, может допускать незначительные ошибки при решении практических заданий более высокого уровня сложности.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся владеет понятийным аппаратом дисциплины, не всегда способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, может применять теоретические знания при решении типовых заданий.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении типовых заданий либо не имеет представления о способе их решения.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 19.3.1 Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Методы научно-педагогических исследований. Традиционно-педагогические методы.
2. Точечная оценка. Эмпирическая функция распределения, теорема Гливленко-Кантелли. Доверительные интервалы. Распределение Стьюдента.
3. Математические методы педагогических исследований.
4. Проверка гипотез: общая идея и алгоритм Ошибки первого и второго рода для дискретных распределений. Построение критической области.
5. Применение различных видов программного обеспечения на разных этапах исследования.
6. Регрессионный анализ. Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов.
7. Критерии выбора ПО: специфика данных, наличие необходимых процедур анализа, финансовые возможности или возможности доступа, совместимость данных.
8. Особенности обработки ограниченных и неограниченных переменных. Анализ статистических взаимосвязей: двумерное распределение, описание группы.
9. Теория вероятностей и математическая статистика. Выборка. Основные числовые характеристики выборки.
10. Разложение вариации и коэффициент детерминации. Основные допущения.
11. Вариационный ряд, ранги, межквартильный размах. Графический способ представления данных.

12. Программное обеспечение для представления педагогических исследований. Программа презентаций PowerPoint.
13. Критерий знаков. Задача о двух независимых нормальных выборках.
14. Графическое отображение информации - графики Пакет анализа.
15. Связь количественных признаков – коэффициент Пирсона. Ранговая корреляция.
16. Педагогическая информация в Интернет: электронные библиотеки, электронные базы данных.
17. Коэффициент Спирмена. Таблицы сопряженности.
18. Ввод данных. Виды и способы построения переменных.
19. Связь номинальных признаков. «Хи-квадрат» К. Пирсона.
20. Описательная статистика в Excel.

### 19.3.2 Комплект индивидуальных заданий

#### Индивидуальное задание №1

Для интервального вариационного ряда

1. Построить полигон относительных частот;
2. Построить эмпирическую функцию распределения;
3. Найти выборочные характеристики положения
  - а) выборочное среднее  $\bar{x}$
  - б) медиану  $Me$ ;
  - в) моду  $Mo$  и показать их на графике, построенном в п. 1;
4. Найти характеристики рассеяния
  - а) выборочную дисперсию ,
  - б) исправленную выборочную дисперсию,
  - в) среднеквадратичное и исправленное среднеквадратичное отклонения,
  - г) коэффициент вариации  $V$ ,
  - д) размах вариации;

1	X	(-15;-10]	(-10; -5]	(-5; 0]	(0; 5]	(5; 10]	(10; 15]
	n	2	14	31	41	10	2
2	X	(-10; -5]	(-5; 0]	(0; 5]	(5; 10]	(10; 15]	(15; 20]
	n	1	13	33	34	16	3
3	X	(-5; 0]	(0; 5]	(5; 10]	(10; 15]	(15; 20]	(20; 25]
	n	4	9	37	35	13	2
4	X	(0; 5]	(5; 10]	(10; 15]	(15; 20]	(20; 25]	(25; 30]
	n	6	13	37	27	14	3
5	X	(5; 10]	(10; 15]	(15; 20]	(20; 25]	(25; 30]	(30; 35]
	n	1	11	36	33	17	2
6	X	(10; 15]	(15; 20]	(20; 25]	(25; 30]	(30; 35]	(35; 40]
	n	5	13	30	36	11	5
7	X	(15; 20]	(20; 25]	(25; 30]	(30; 35]	(35; 40]	(40; 45]
	n	3	13	30	29	19	6
8	X	(20; 25]	(25; 30]	(30; 35]	(35; 40]	(40; 45]	(45; 50]
	n	3	21	29	32	14	1
9	X	(25; 30]	(30; 35]	(35; 40]	(40; 45]	(45; 50]	(50; 55]
	n	2	16	28	35	17	2
10	X	(30; 35]	(35; 40]	(40; 45]	(45; 50]	(50; 55]	(55; 60]
	n	2	13	28	43	12	2
11	X	(35; 40]	(40; 45]	(45; 50]	(50; 55]	(55; 60]	(60; 65]
	n	1	11	34	42	8	4
12	X	(40; 45]	(45; 50]	(50; 55]	(55; 60]	(60; 65]	(65; 70]
	n	1	17	45	23	8	6

13	X	(45; 50]	(50; 55]	(55; 60]	(60; 65]	(65; 70]	(70; 75]
	n	4	9	39	30	15	3
14	X	(50; 55]	(55; 60]	(60; 65]	(65; 70]	(70; 75]	(75; 80]
	n	2	11	38	34	12	3
15	X	(55; 60]	(60; 65]	(65; 70]	(70; 75]	(75; 80]	(80; 85]
	n	2	17	26	34	18	3

### Индивидуальное задание №2

#### Тема: Статистическое оценивание

По данным задания 11 с надежностью  $\gamma = 0,95$  найти доверительные интервалы математического ожидания  $M(X)$  и дисперсии  $D(X)$ .

### Индивидуальное задание №3

#### Тема: Проверка статистических гипотез

##### I. Гипотеза о законе распределения

По данным задания 11

- 1) используя критерий  $\chi^2$  при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  проверить гипотезу о том, что случайная величина  $X$  распределена по нормальному закону;
- 2) построить на одном чертеже гистограмму и соответствующую нормальную кривую.

##### II. Гипотеза о параметрах распределения

При уровне значимости  $\alpha = 0.1$  проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух нормально распределенных случайных величин  $X$  и  $Y$  на основе выборочных данных при альтернативной гипотезе  $H_1: \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$ . На этих же выборочных данных при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  проверить нулевую гипотезу о равенстве математических ожиданий при конкурирующей гипотезе  $H_1: a_x \neq a_y$

Вариант	X		Y		Вариант	X		Y	
	$x_i$	$n_i$	$y_i$	$m_i$		$x_i$	$n_i$	$y_i$	$m_i$
1	142	3	140	5	11	42	15	84	3
	145	1	146	3		45	17	87	2
	146	2	147	2		46	12	92	4
	148	4	151	2		50	16	96	1
2	37	2	38	4	12	30	4	30	6
	38	1	39	3		32	5	31	4
	40	4	40	2		33	8	32	3
	41	3	41	2		34	1	34	5
	42	6	43	3		36	2	35	2
3	39	4	75	4	13	42	4	44	16
	43	2	80	2		44	8	45	12
	45	3	84	3		48	3	46	11
	47	4	91	4		50	5	51	6
	51	2	94	2		53	10	55	5
4	3.5	1	3.6	3	14	31	7	29	8
	3.7	3	3.7	5		35	3	32	9
	3.9	5	3.8	2		40	4	33	12
	4.0	4	4.2	1		42	2	35	10
	4.1	4	4.4	4		44	4	39	11
5	9	4	9	5	15	61	5	60	4
	10	5	10	6		62	4	63	3
	11	3	11	4		64	6	64	2
	12	2	13	8		67	2	68	6

	14	1	14	3		68	3	70	5
6	6.1	2	5.8	6	16	12	10	14	7
	6.5	3	6.0	4		16	12	15	6
	6.6	1	6.2	5		19	14	20	8
	7.0	4	6.3	2		21	9	21	10
	7.4	2	6.8	3		25	5	24	9
7	20	3	18	6	17	44	5	43	3
	22	4	19	3		45	2	46	3
	23	2	20	4		48	3	48	4
	24	2	22	2		52	4	50	4
	26	4	23	5		54	6	53	6
8	2	6	4	3	18	16	12	18	3
	4	4	5	5		18	10	25	1
	8	2	9	6		21	14	29	4
	10	5	12	6		24	8	36	6
	12	3	14	5		25	6	40	6
9	31	6	85	1	19	71	4	68	10
	33	2	88	3		73	5	69	14
	34	1	95	4		75	8	70	13
	38	3	97	2		79	10	74	12
	42	2	100	5		80	3	78	11
10	15	1	20	4	20	70	12	16	7
	17	3	22	2		72	10	18	4
	20	2	23	2		73	12	21	8
	21	4	25	3		75	8	25	5
	25	6	26	1		78	8	28	6

### 19.3.3 Темы рефератов

1. Социологические методы педагогических исследований.
2. Тестирование и проективные методы в педагогических исследованиях.
3. Текстовые редакторы, электронные библиотеки, базы данных, электронные таблицы на разных этапах педагогических исследований.
4. Сервисы сети Интернет в педагогических исследованиях.
5. Двумерное нормальное распределение
6. Многомерное нормальное распределение
7. Метод характеристических функций
8. Закон больших чисел
9. Центральная предельная теорема
10. Методы получения точечных оценок параметров генеральной совокупности
11. Оценка надежности результатов педагогического эксперимента
12. Методы математической обработки данных в социально-психологических исследованиях
13. Модели теории массового обслуживания
14. Математические пакеты программ для статистических расчетов.
15. Анализ статистических взаимосвязей в Excel.

**19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**  
Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: *рефератов, индивидуальных заданий*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.