

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 30 » 05



 Г.Ю. Нагорная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

\_\_\_\_\_ Статистические пакеты прикладных программ \_\_\_\_\_  
Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_ 01.03.04 Прикладная математика \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Прикладная математика \_\_\_\_\_  
Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_ Прикладной математики и информационных технологий \_\_\_\_\_  
Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Математика \_\_\_\_\_  
Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Математика \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

 Семенова Л.У.

Директор института ПМ и ИТ \_\_\_\_\_

 Тебுவ Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

 Кочкаров А.М.

г. Черкесск, 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Цели освоения дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>	<b>6</b>
	4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
	4.2. Содержание дисциплины	7
	4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	7
	4.2.2. Лекционный курс	8
	4.2.3 Практические занятия	10
	4.3. Самостоятельная работа обучающегося	12
<b>5</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	<b>19</b>
	7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	19
	7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	19
	7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	20
<b>8</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	<b>20</b>
	8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	20
	8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:	22
	8.3. Требования к специализированному оборудованию	22
<b>9</b>	<b>Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	<b>18</b>
	<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b>	<b>19</b>
	<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b>	<b>33</b>
	<b>Рецензия на рабочую программу</b>	<b>34</b>
	<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b>	<b>35</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины «Статистические пакеты прикладных программ»** является овладение современными методами прикладной статистики на примере специализированного статистического пакета "STATISTICA v.6.0."

### **Задачи дисциплины:**

- изучить комплекс программно-технологических средств формирования баз данных для решения статистических задач;
- рассмотреть систему важнейших программных средств представления и обработки статистических сведений;
- расширить опыт использования компьютерной техники и современного программного обеспечения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Статистические пакеты прикладных программ» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижений компетенций
1	2	3	4
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1.1 Осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития УК – 1.2. Обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации УК – 1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов  УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 1
			Часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		90	90
В том числе:			
Лекции		18	18
Практические занятия В том числе, практическая подготовка		72	72
<b>Контактная внеаудиторная работа в том числе:</b>			
индивидуальные и групповые консультации		1,5	1,5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР) (всего)</b>		52	52
<i>Работа с книжными источниками</i>		10	10
<i>Работа с электронными источниками</i>		10	10
<i>Подготовка к коллоквиуму</i>		10	10
<i>Подготовка к тестированию</i>		10	10
<i>Реферат</i>		12	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет (ЗаО) В том числе	ЗаО	ЗаО
	Прием зачета, час	0,5	0,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	144	144
	<b>зач. ед.</b>	4	4

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточ ой аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СР О	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 1</b>							
1.	Раздел 1. Обзор статистических пакетов прикладных программ.	2		16	10	28	Индивидуальн ые задания Контрольная работа Реферат тестирование
2.	Раздел 2. Анализ данных в Excel	6		20	22	48	Индивидуальн ые задания Контрольная работа Реферат тестирование
3.	Раздел 3. Модули пакета STATISTICA.	4		16	10	30	Индивидуальн ые задания Контрольная работа Реферат тестирование
4.	Раздел 4. Методы главного меню STATISTICA: Data Методы главного меню STATISTICA: Graphs	6		20	10	36	Индивидуальн ые задания Контрольная работа Реферат тестирование
	Контактная внеаудиторная работа					1,5	индивидуальны е и групповые консультации
	<b>Промежуточная аттестация</b>					<b>0,5</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Итого часов в 1 семестре:</b>		<b>18</b>		<b>72</b>	<b>52</b>	<b>144</b>	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>18</b>			<b>52</b>	<b>144</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
1.	Раздел 1. Обзор статистических пакетов прикладных программ.	Тема 1.1 Обзор современных пакетов прикладных программ.	Обзор современных пакетов прикладных программ статистического анализа.	2
2.	Раздел 2. Анализ данных в Excel	Тема 2.1 Основные принципы анализа данных в Excel  Тема 2.2 Инструменты анализа данных в Excel	Ввод данных, формулы и функции. Организация данных в Excel. Ввод данных в ячейки таблицы, импорт данных из внешних источников  Обзор инструментов для создания различных типов графиков. Представление данных в виде графиков и выявление закономерностей	6
3.	Раздел 3. Модули пакета STATISTICA.	Тема 3.1 Модули пакета STATISTICA  Тема 3.2 Структура данных в STATISTICA. Модуль STATISTICA: Data	Модули пакета STATISTICA, общая характеристика каждого пакета. Рабочее окно STATISTICA, переключение модулей.  Структура, ввод и редактирование данных. Источники данных	4
4.	Раздел 4. Методы главного меню STATISTICA: Graphs	Тема 4.1 Построение графиков в STATISTICA.  Тема 4.2 Модуль Graphs	Вычисление основных статистик и построение графиков. Обзор графической галереи.  Построение различных видов графиков. Обзор таких графиков как: столбцовая диаграмма, диаграмма рассеяния, пользовательский график.	6

<b>ИТОГО часов в 1 семестре:</b>	<b>18</b>
<b>ВСЕГО часов:</b>	<b>18</b>

#### 4.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы практического занятия	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
5.	Раздел 1. Обзор статистических пакетов прикладных программ.	Тема 1.1 Обзор современных пакетов прикладных программ.	Обзор современных пакетов прикладных программ статистического анализа.	16
6.	Раздел 2. Анализ данных в Excel	Тема 2.1 Основные принципы анализа данных в Excel  Тема 2.2 Инструменты анализа данных в Excel	Ввод данных, формулы и функции. Организация данных в Excel. Ввод данных в ячейки таблицы, импорт данных из внешних источников  Обзор инструментов для создания различных типов графиков. Представление данных в виде графиков и выявление закономерностей	20
7.	Раздел 3. Модули пакета STATISTICA.	Тема 3.1 Модули пакета STATISTICA  Тема 3.2 Структура данных в STATISTICA. Модуль STATISTICA: Data	Модули пакета STATISTICA, общая характеристика каждого пакета. Рабочее окно STATISTICA, переключение модулей.  Структура, ввод и редактирование данных. Источники данных	16
8.	Раздел 4. Методы главного меню STATISTICA: Graphs	Тема 4.1 Построение графиков в STATISTICA.  Тема 4.2 Модуль Graphs	Вычисление основных статистик и построение графиков. Обзор графической галереи.  Построение различных видов графиков. Обзор таких графиков как: столбцовая диаграмма, диаграмма	20

			рассеяния, пользовательский график.	
<b>ИТОГО часов в 1 семестре:</b>				<b>72</b>
<b>ВСЕГО часов:</b>				<b>72</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	4
<b>Семестр 1</b>				
1.	Раздел 1. Обзор статистических пакетов прикладных программ.	1.1.	Работа с книжными источниками. Работа с электронными учебниками. Подготовка к коллоквиуму. Реферат. Контрольная работа	10
2.	Раздел 2. Анализ данных в Excel	2.1.	Работа с книжными источниками. Работа с электронными учебниками. Подготовка к коллоквиуму. Реферат. Тестирование. Контрольная работа	22
3.	Раздел 3. Модули пакета STATISTICA.	3.1	Работа с книжными источниками. Работа с электронными учебниками. Подготовка к коллоквиуму. Реферат. Тестирование. Контрольная работа	10
4.	Раздел 4. Методы главного меню STATISTICA: Graphs	4.1	Работа с книжными источниками. Работа с электронными учебниками. Подготовка к коллоквиуму. Реферат. Тестирование. Контрольная работа	10
<b>ИТОГО часов в 1 семестре:</b>				<b>52</b>
<b>Всего часов:</b>				<b>52</b>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Методические указания для обучающихся к лекционным занятиям

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в

памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому (семинарскому) занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для

самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

### **5.3 Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **5.4 Подготовка презентации и реферата**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и

обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать

технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

### **Структура выступления**

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели

### **Методические указания по подготовке к тестированию**

Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая и открытая формы вопросов. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. А в вопросах открытой формы дополнить самостоятельно. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников. Репетиционные тестовые задания содержатся в рабочей учебной программе дисциплины. С ними целесообразно ознакомиться при подготовке к контрольному тестированию.

### **Промежуточная аттестация**

По итогам 1 семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета с оценкой рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет с оценкой проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам выставляется оценка.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Обзор современных пакетов прикладных программ.	Технологии развития критического мышления. Обзорная лекция.	2
2	Тема 3.2 Модули пакета STATISTICA	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
3	Тема 4.1 Построение графиков в STATISTICA.	Использование компьютерных технологий при выполнении индивидуальных практических заданий по созданию собственного ПО.	2
4	Тема 4.2 Модуль Graphs	Лекция – презентация с использованием Power Point.	2
<b>Итого часов в 1 семестре:</b>			<b>8</b>
<b>Всего часов:</b>			<b>8</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Список основной литературы

1. Ларин, А. Л. Основы цифровой электроники : учебное пособие / А. Л. Ларин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-9729-1395-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132936.html>
2. Теймс, Х. Основы теории вероятностей. Что следует знать студенту-математику / Х. Теймс ; перевод Ю. А. Тюрина. — Москва : Техносфера, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-94836-665-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132166.html>
3. Халеева, Е. П. Анализ данных средствами языка R : учебное пособие / Е. П. Халеева, М. А. Аль-Ханани, М. Н. Лютикова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-4487-0824-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119442.html>

#### Список дополнительной литературы

1. Орлов, А. И. Искусственный интеллект: статистические методы анализа данных : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 843 с. — ISBN 978-5-4497-1470-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117029.html>
2. Зенков, А. В. Математическая статистика в задачах и упражнениях : учебное пособие / А. В. Зенков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9729-0866-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124187.html>

## **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru>- Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
ЭБС IPR SMART	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.

Бесплатное ПО: Sumatra PDF, 7-Zip, STATISTICA.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

#### 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

#### 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель:

Стол преподавательский - 1 шт., компьютерные столы - 10 шт., парты - 7 шт., стулья - 24 шт., доска меловая - 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 10 шт.

Экран настенный рулонный – 1 шт.

### 3. Помещение для самостоятельной работы

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:  
Персональный компьютер – 1 шт. Сканер – 1 шт. МФУ – 1 шт. Отдел обслуживания  
электронными изданиями Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих  
тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт. Монитор – 21 шт. Сетевой терминал -18 шт. Персональный  
компьютер -3 шт. МФУ – 2 шт. Принтер –1шт.

#### **4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования**

Специализированная мебель: Шкаф – 1 шт., стул -2 шт., кресло компьютерное – 2 шт.,  
стол угловой компьютерный – 2 шт., тумбочки с ключом – 2 шт. Учебное пособие  
(персональный компьютер в комплекте) – 2 шт.

#### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет,  
предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

#### **8.3. Требования к специализированному оборудованию нет**

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Статистические пакеты прикладных программ**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Статистические пакеты прикладных программ

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	УК-1
Тема 1.1 Обзор современных пакетов прикладных программ. Тема 1.2 Модули пакета STATISTICA.	+
Тема 2.1 Модуль STATISTICA: Data Тема 2.2 Структура данных в STATISTICA.	+
Тема 3.1 Построение графиков в STATISTICA. Тема 3.2 Модуль Graphs	+
Тема 4.1 Типы статистических данных Тема 4.2 Методы главного меню STATISTICA: Statistics/Basic	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

**УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
<b>УК-1.1.</b> Осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития	Не осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития	Частично осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития	Осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития	Уверенно осуществляет отбор, интерпретацию и оценку значимых данных в области изучения для вынесения суждений о направлениях развития	Индивидуальные задания Контрольная работа Реферат тестирование	Зачет с оценкой
<b>УК – 1.2.</b> Обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации	Не обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации	Частично обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации	Обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации	Уверенно обосновывает пути решения определенной проблемы на основе обобщения предоставленной информации	Индивидуальные задания Контрольная работа Реферат тестирование	Зачет с оценкой
<b>УК – 1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Фрагментарное применение навыков поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	В целом успешное, но с систематическими ошибками осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по осуществлению поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Успешное и систематическое применение работы в процессе осуществления поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Индивидуальные задания Контрольная работа Реферат тестирование	Зачет с оценкой
<b>УК-1.4</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	При обработке информации не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, не формирует собственные мнения и суждения, не аргументирует свои выводы и точку зрения	При обработке информации частично отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, не в полной мере формирует собственные мнения и суждения, не аргументирует свои выводы и точку зрения	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	При обработке информации уверенно отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Индивидуальные задания Контрольная работа Реферат тестирование	Зачет с оценкой

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

##### Вопросы к зачету с оценкой

по дисциплине «Статистические пакеты прикладных программ»

1. Современные программные пакеты средств статистического анализа.
2. Средства описательной статистики в R: возможности и ограничения.
3. Анализ вариационного ряда .
4. Инструменты описательной статистики в Excel;: дисперсия, мода, медиана, стандартная ошибка.
5. Анализ формы распределения в STATISTICA.
6. Уровень надежности . Интерпретация полученных результатов.
7. Средства дисперсионного анализа в .
8. Оценка возможности проведения дисперсионного анализа: числовая и графическая. построение блочной диаграммы
9. Какие статистические функции имеются в табличном процессоре MS EXCEL?
10. Что называется генеральной совокупностью?
11. Что называется выборкой?
12. В чем состоит репрезентативность выборки?
13. Как строится вариационный ряд?
14. Какое распределение называется выборочным?
15. Как строится гистограмма?
16. Оценка результатов проверки гипотез дисперсионного анализа, F-критерий.
17. Проведение двумерного дисперсионного анализа в.
18. Факторный анализ. Снижение размерности данных.
19. Методы снижения размерности и факторного анализа в STATISTICA. Объединение и обобщение.
20. Выделение главных компонент по результатам анализа в STATISTICA.
21. Анализ главных компонент. Обзор результатов анализа.
22. Факторный анализ как метод классификации.
23. Подтверждающий факторный анализ (моделирование структурными соответствиями).
24. Анализ соответствий (изучение структуры качественных переменных).
25. Многомерный дисперсионный анализ.
26. Проведение основных этапов множественного регрессионного анализа в STATISTICA.
27. Корреляционная матрица. Выявление мультиколлинеарности.
28. Выбор числа переменных. Подгонка полиномиальных моделей. Определение степени и формы модели.
29. Авторегрессионное моделирование методом скользящих средних (ARMA, ARIMA) в STATISTICA.
30. Проведение авторегрессионного моделирования динамики одномерных данных.

### **Задание №1**

1. Проведите статистическое исследование, например, изучите мнение студентов об организации учебного процесса ВУЗа; проведите среди студентов контроль остаточных знаний по предметам, изучавшимся ими на предыдущих курсах (для студентов 2-го курса – за 1 год обучения, для студентов 3-го курса – за 1, 2 года и так далее). Для этого определите:

- 1) объект и единицу наблюдения;
- 2) признаки, подлежащие регистрации;
- 3) вид и способ наблюдения;
- 4) разработайте формуляр и напишите краткую инструкцию к его заполнению;
- 5) составьте оргплан обследования;
- 6) произведите наблюдение и результаты его представьте в виде статистических таблиц и графиков.

**Оформление отчета.** Отчет должен содержать:

- 1) постановку задачи;
- 2) результаты вычисления индивидуальных заданий;
- 3) анализ результатов с использованием статистической функции ЧАСТОТА табличного процессора MS EXCEL.

### **Задание №2**

#### **Программные средства анализа Big Data.**

Сформулируйте прикладную задачу бизнес-аналитики (например, классификация предприятий промышленной сферы, выявление нетривиальных закономерностей), для решения которой возможно применение программных средств статистического анализа, и найдите данные по этой задаче.

### **Задание №3**

#### **Описательная статистика**

Соберите данные и исследуйте описательную статистику по одному из следующих статистических наблюдений, или самостоятельно выбранной области:

- 1) обследование работников промышленных предприятий;
- 2) перепись оборудования на промышленных предприятиях;
- 3) обследование семей рабочих и служащих;
- 4) обследование строительных организаций;
- 5) обследование торговых предприятий;
- 6) изучение спроса на некоторые товары;
- 7) изучение общественного мнения по отдельным вопросам.

По указанному наблюдению определите цель и задачи наблюдения; объекты и единицу наблюдения; основные признаки, подлежащие регистрации; вид, форму и способ наблюдения.

### **Задание №4**

Используя данные о заработной плате работников по двум предприятиям, проведите дисперсионный анализ средствами STATISTICA и сделайте выводы о различиях заработной платы. Насколько можно доверять полученным результатам? Сформулируйте ограничения результатов анализа.

**Контрольная работа по дисциплине**  
**«Статистические пакеты прикладных программ»**

**Задача 1** (аналитическая группировка). По ряду предприятий отрасли известны данные о средней годовой стоимости основных производственных фондов и фондоотдаче (стоимости продукции в рублях, приходящейся на один рубль основных фондов):

№ предприятия	Стоимость основных производственных фондов, млн руб.	Фондоотдача, рублей/ рубль	№ предприятия	Стоимость основных производственных фондов, млн руб.	Фондоотдача, рублей/ рубль
1	26,2	2,75	16	26,5	4,08
2	32,0	3,44	17	29,2	3,30
3	28,2	4,95	18	22,0	3,10
4	24,0	3,45	19	30,4	3,60
5	34,0	3,82	20	26,4	3,95
6	27,0	3,26	21	34,8	4,25
7	21,2	3,05	22	30,0	4,37
8	28,0	3,27	23	21,5	3,60
9	20,5	2,80	24	34,6	4,20
10	27,5	3,48	25	27,2	4,10
11	24,5	2,74	26	23,1	3,10
12	33,0	4,10	27	29,4	3,00
13	27,0	3,76	28	31,2	3,65
14	25,8	3,65	29	29,4	3,25

Применяя к исходным данным метод аналитической группировки, выявить характер связи между стоимостью основных фондов, объемом выпуска продукции и средней фондоотдачей (стоимостью продукции в рублях, приходящейся на 1 рубль основных фондов).

При группировке по факторному признаку (стоимости основных фондов) выделить четыре группы предприятий с равными закрытыми интервалами. Величину интервала округлять в верхнюю сторону до ближайшего целого числа. Результаты группировки отразить в итоговой статистической таблице.

В заключение сделать обоснованные выводы:

- о структуре рассмотренной совокупности предприятий по стоимости основных фондов;
- о наличии и характере связи между стоимостью основных фондов, объемом выпускаемой продукции и фондоотдачей.

Решение задачи реализовать в MS EXCEL и STATISTICA

**Задача 2** Данные о выработке продавцов торговой сети, полученные в результате бесповторной собственно-случайной 15%-ной выборки из общей совокупности продавцов, состоящей из 360 человек, приведены в таблице:

Выработка на одного продавца, тыс.руб., x	60-90	90-120	120-150	150-180	180-210	Итого
Доля продавцов в выборке, d	0,17	0,24	0,32	0,19	0,08	1,00

По результатам выборочного обследования исчислить среднюю выработку продавца и долю продавцов, выработка которых 150 тыс.руб. и более; рассчитать для этих показателей средние ошибки выборки; определить по всей совокупности продавцов торговой сети с вероятностью 0,997 доверительные пределы, в которых находятся средняя выработка продавца (генеральная средняя) и с вероятностью 0,954 долю продавцов с выработкой 150 тыс.руб. и более (генеральная доля).

Решение задачи реализовать в MS EXCEL и STATISTICA

**Задача 3** (сводные индексы). Известны следующие данные о реализации продовольственной продукции сельскохозяйственным кооперативом за два периода:

Продовольственная продукция	Реализовано		Цена за единицу, руб.		Расчетные графы (стоимость продукции, тыс. руб.)		
	$q_0$	$q_1$	$p_0$	$p_1$	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
Картофель, кг	8000	9200	12	14	96,0	128,8	110,4
Молоко, л	16200	21800	9	8	145,8	174,4	196,2
Яйцо, шт.	34250	32500	2,4	2,8	82,2	91,0	78,0
Итого					324,0	394,2	384,6

Определить сводные индексы стоимости продукции, физического объема и цен (по Пааше).

Решение задачи реализовать в MS EXCEL и STATISTICA

**Тестовые вопросы**  
по дисциплине «Статистические пакеты прикладных программ»

**1 В статистике робастным оцениванием называют \_\_\_\_\_**

**2 Наличии в статистической совокупности аномальных наблюдений и грубых ошибок:**

- а. такие наблюдения отбрасываются (исключаются из совокупности и анализ проводится без них);
- б. такие наблюдения модифицируются (заменяются на значения, близкие к ним);
- в. такие наблюдения заменяются на среднюю (математическое ожидание);
- г. все вышеперечисленное;
- д. только а) и б)

**3 Группировка является одним из хороших способов получения робастных оценок. По Вашему мнению, наименьшие потери информации (дисперсии) об исходной совокупности имеет:**

- а. группировка равными интервалами;
- б. группировка равными частотами / равными вероятностями;
- в. асимптотическая группировка (по F-критерию Фишера)

**4 Существенные расхождения между сгруппированными и несгруппированными данными могут быть вызваны:**

- а. засорением выборки аномальными значениями;
- могут быть вызваны \_\_\_\_\_

**5 По логике вычисления средней в совокупности, заведомо засоренной «грубыми ошибками», вес (роль) аномальных наблюдений в формировании среднего значения:**

\_\_\_\_\_

**6 При проведении цензурирования большого объема данных для исключения подозрительных значений в случае отсутствия нормальности целесообразно применять:**

- а. среднее значение;
- б. t-критерий Стьюдента;
- в. правило Томпсона;
- г. подходят все варианты.

**7 Дисперсионный анализ при отсутствии нормальности распределения**

\_\_\_\_\_

**8 Требованием к проведению дисперсионного анализа является:**

- а. равенство групповых дисперсий;
- б. равенство групповых средних;
- в. равные объемы выборки;
- г. все вышеперечисленное;
- д. а) и в)

**9 Сходство задачи метода главных компонент и факторного анализа заключается в:**

- а. снижении размерности данных при минимальной потере информации;
- б. выявлении линейных комбинаций исходных признаков, объясняющих изменчивость совокупности;
- в. поиске подмножеств меньшей размерности;
- г. определении действительного числа главных факторов.

**10 Для выделения латентных компонент и определения их количества применяется:**

---

**11 Применение адаптивных моделей семейств Хольта, Брауна, Уинтерса подразумевает содержательное наличие тренда:**

- а. верно
- б. неверно
- в. необязательно

**12 Наличия нормального распределения не требует \_\_\_\_\_**

**13 Многомерное шкалирование решает задачу сходств или различий объектов и представления их в меньшей размерности, основываясь на:**

- а. максимизации дисперсии вокруг главных осей;
- б. сохранении геометрической структуры данных;
- в. извлечении латентных переменных;
- г. извлечении главных координатных осей.

**14 Главные компоненты и главные факторы содержат информацию:**

- а. о самих наблюдениях;
- б. о вариации или дисперсии наблюдений;
- в. а) и б) вместе

**15 Для нечисловых данных может применяться:**

- а. факторный анализ;
- б. многомерное шкалирование

**16 У исследователя имеются данные по показателям деятельности нескольких предприятий. Некоторые из этих показателей являются количественными (величина балансовой прибыли, фондоотдача, показатели устойчивости, ликвидности, и т.д.), некоторые – качественными (организационная форма и пр.). Для выявления сходств отдельных наблюдений и групп предприятий наиболее целесообразно применить:**

---

**17 Основными методами статистического исследования являются:**

- а) построение таблиц и графиков;
- б) математические расчёты;
- в) массовое наблюдение;
- г) группировки статического материала;
- д) экономико-математические методы;
- е) выведение обобщающих показателей?

**18 По какому из перечисленных признаков при исследовании эффективности их деятельности предприятия, разных форм собственности однородны \_\_\_\_\_**

**19 Для ценза объекта наблюдения «Средний доход предпринимателей в малом бизнесе» выберите единицу наблюдения:**

- а) стоимостный объём производства, товара у каждого из них;
- б) выручка каждого из них за минусом налогов и платежей;
- в) стоимость покупок для личного потребления?

**20 Программа наблюдения это \_\_\_\_\_**

**21 Сводка (статистическая) это \_\_\_\_\_**

**22 Какие действия включаются в статистическую сводку:**

- а) разработка программы наблюдения;
- б) группировка данных статистического наблюдения;
- в) составление статистических рядов, таблиц, графиков;
- г) рассылка формуляров;
- д) отчёт о результатах наблюдения?

**23 Как можно задать округление числа в ячейке?**

- а)используя формат ячейки ;
- б) используя функцию ОКРУГЛ();
- в) оба предыдущее ответа правильные;
- г) нет правильного ответа;

**24 В качестве диапазона не может выступать...**

- а)фрагмент строки или столбца ;
- б) прямоугольная область;
- в) группа ячеек: А1,В2, С3;
- г) формула;

**25 Что не является типовой диаграммой в таблице?**

- а) круговая;
- б) сетка;
- в) гистограмма;
- г) график;

**26 К какой категории относится функция ЕСЛИ?**

- а) математической;
- б) статистической;
- в) логической;
- г) календарной.

**27 Какие основные типы данных в Excel?**

- а) числа, формулы;
- б) текст, числа, формулы;
- в) цифры, даты, числа;
- г) последовательность действий;

**28 как записывается логическая команда в Excel?**

- а) если (условие, действие1, действие 2);
- б) (если условие, действие1, действие 2);
- в) =если (условие, действие1, действие 2);
- г) если условие, действие1, действие 2..

**29 Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы?**

- а) формула использует несуществующее имя;
- б) формула ссылается на несуществующую ячейку;
- в) ошибка при вычислении функции ;
- г) ошибка в числе.

**30 Что означает появление ##### при выполнении расчетов?**

- а) ширина ячейки меньше длины полученного результата;

- б) ошибка в формуле вычислений;
- в) отсутствие результата;
- г) нет правильного ответа.

## **5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **5.1 Критерии оценивания зачета с оценкой**

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

### **5.2 Критерии оценивания практического задания**

**Оценке «зачтено»** Данная оценка ставится в том случае, если обучающийся показал полное усвоение программного материала и не допустил каких-либо ошибок, неточностей, своевременно и правильно выполнил задания на занятии, проявил при этом оригинальное мышление, своевременно и без каких-либо ошибок продемонстрировал работу программного приложения.

**Оценке «не зачтено».** Данная оценка ставится в том случае, если студент не освоил программный материал своевременно не выполнил и не продемонстрировал разработанное программное приложение .

### **5.3 Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы**

Оценка **«зачтено»** выставляется, если представленные программы решают поставленную задачу и обучающийся может обосновать достоверность результата.

Оценка **«не зачтено»** – если представленные программы не решают поставленную задачу или обучающийся не может обосновать достоверность результата.

## 5.4 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

## 5.5 Критерии оценивания теста

### Критерии оценки:

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

## 5.6 Критерии оценивания реферата

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.