

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Волгоградский институт управления - филиал РАНХиГС  
Экономический факультет  
Кафедра информационных систем и математического моделирования

---

Утверждена  
решением кафедры  
информационных систем и  
математического моделирования  
Протокол от «31» августа 2020 г. №1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и  
обучающихся инвалидов

**Б1.В.ДВ.06.01 СИСТЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ**  
*(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)*

по направлению подготовки

38.04.01 «Экономика»

*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

«Учет, анализ, аудит»  
*направленность (профиль)*

Магистратура  
*квалификация*

очная, заочная  
*форма(ы) обучения*

Год набора – 2021 г.

Волгоград, 2020 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

к.э.н., доцент кафедры информационных систем и математического моделирования  
Борисова А.С.

Заведующий кафедрой информационных систем и математического моделирования,  
к.т.н., доцент Астафурова О.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения адаптационной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре адаптационной образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств по дисциплине.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	26
6.1. Основная литература.....	26
6.2. Дополнительная литература.....	26
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	26
6.4. Нормативные правовые документы.....	26
6.5. Интернет-ресурсы.....	26
6.6. Иные источники.....	26
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	27

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения адаптированной программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Системы статистического анализа данных» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-9	способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов	ПК-9.3.2	Анализ информации, полученной из различных источников, и ее дальнейшее использование для проведения экономических расчетов с применением информационных технологий

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Формирование трудовых функций, связанных с подготовкой аналитических отчетов, а также обзоров, докладов, рекомендаций, проектов нормативных документов на основе статистических расчетов (в соответствии с обобщенной трудовой функцией «Научно-методологическая деятельность в статистике» Профессионального стандарта «Статистик» (Утвержден Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 605н))	ПК-9.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует методики отбора и оценки источников информации для проведения экономических расчетов.</li> <li>– Осуществляет поиск и сбор статистической информации в отечественных и зарубежных источниках данных.</li> <li>– Использует современные информационные технологии для проведения экономических расчётов.</li> <li>– Проводит анализ статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях.</li> </ul>

## 2. Объем и место дисциплины в структуре адаптированной образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Системы статистического анализа данных» входит в Блок 1 «Вариативная часть» учебного плана. В соответствии с учебным планом по очной форме обучения дисциплина осваивается в 3 семестре (по заочной форме обучения дисциплина осваивается в рамках 5 сессии), общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Для успешного овладения дисциплиной студенту необходимо использовать знания и навыки, полученные им при изучении экономической информатики, эконометрики, статистики.

Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для успешной работы при решении задач профессиональной деятельности по анализу информации, полученной из различных источников, и ее дальнейшего использования для проведения финансово-экономических расчетов с применением информационных технологий.

По очной форме обучения количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) – 32 часа и на самостоятельную работу обучающихся – 76 часов.

По заочной форме обучения количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) – 18 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 86 часов, на контроль – 4 часа.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет в форме устного опроса.

### 3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ	ЛР	ПЗ/ЭО, ДОТ	КСР		
<b>Очная форма обучения</b>								
<b>3 семестр</b>								
Тема 1	Введение в дисциплину	6	2				4	О
Тема 2	Использование пакета STATISTICA для обработки данных	12	2		2		8	О
Тема 3	Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA	10			2		8	О
Тема 4	Канонический анализ в пакете STATISTICA	10			2		8	О
Тема 5	Факторный анализ в пакете STATISTICA	12			4		8	О
Тема 6	Кластерный анализ в пакете STATISTICA	12			4		8	О
Тема 7	Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA	12			4		8	О
Тема 8	Корреляционный анализ в пакете STATISTICA	10			2		8	О
Тема 9	Регрессионный анализ в пакете STATISTICA	12			4		8	О
Тема 10	Анализ временных рядов в пакете STATISTICA	12			4		8	О
Промежуточная аттестация								<b>зачет</b>
<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>108</b>	<b>4</b>		<b>28</b>		<b>76</b>	
<b>Заочная форма обучения</b>								
<b>5 сессия</b>								
Тема 1	Введение в дисциплину	6	1				5	О
Тема 2	Использование пакета STATISTICA для обработки данных	12	1		2		9	О
Тема 3	Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA	10			1		9	О
Тема 4	Канонический анализ в пакете STATISTICA	10			1		9	О
Тема 5	Факторный анализ в пакете STATISTICA	12			2		9	О
Тема 6	Кластерный анализ в пакете STATISTICA	12			2		9	О
Тема 7	Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA	12			2		9	О
Тема 8	Корреляционный анализ в пакете STATISTICA	10			2		9	О
Тема 9	Регрессионный анализ в пакете STATISTICA	12			2		9	О
Тема 10	Анализ временных рядов в пакете STATISTICA	12			2		9	О
Промежуточная аттестация								<b>зачет</b>
<b>Итого за 5 сессию:</b>		<b>108</b>	<b>2</b>		<b>16</b>		<b>86</b>	<b>4</b>

**Примечание:** 4 – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д).

Самостоятельная работа (СР) по изучению дисциплины осуществляется с применением ДОТ. Доступ к ДОТ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ganepa.ru>. Пароль и логин к личному кабинету/профилю/учетной записи предоставляется обучающемуся деканатом.

## Содержание дисциплины

### **Тема 1. Введение в дисциплину**

Краткая характеристика дисциплины. Цели и задачи курса. Классификация методов прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования. Практические аспекты прогнозирования. Основные прогнозные показатели.

Этапы построения моделей статистического прогнозирования. Классификация методов и моделей статистического прогнозирования.

### **Тема 2. Использование пакета STATISTICA для обработки данных**

Пакет STATISTICA для статистической обработки данных. Основные функции и возможности программы, Интерфейс программы.

Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Статистические модели, их классификация. Место динамических моделей в системе экономико-статистических моделей. Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели. Основные этапы построения статистических моделей динамики. Проблемы построения моделей временных рядов.

### **Тема 3. Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA**

Изучение влияния одного или нескольких факторов на рассматриваемый признак.

Применение однофакторного дисперсионного анализа для случаев, когда есть в распоряжении три или более независимые выборки, полученные из одной генеральной совокупности путем изменения какого-либо независимого фактора, для которого по каким-либо причинам нет количественных измерений.

Исходя из предположения, что выборки имеют разные выборочные средние и одинаковые выборочные дисперсии, решение вопроса о том, оказал ли этот фактор существенное влияние на разброс выборочных средних или разброс является следствием случайностей, вызванных небольшими объемами выборок.

### **Тема 4. Канонический анализ в пакете STATISTICA**

Исследование зависимости показателей хозяйственной деятельности предприятий.

Объединение большого количества показателей, признаков, которыми характеризуется экономический процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов, чтобы полученная в итоге система факторов (столь же хорошо описывающая выборочные данные, что и исходная) была наиболее удобна с точки зрения содержательной интерпретации.

Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов и одного характерного фактора по известным значениям переменных или признаков для каждого из наблюдений.

### **Тема 5. Факторный анализ в пакете STATISTICA**

Объединение большого количества показателей, признаков, которыми характеризуется экономический процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов, чтобы полученная в итоге система факторов (столь же хорошо описывающая выборочные данные, что и исходная) была наиболее удобна с точки зрения содержательной интерпретации.

Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов и одного характерного фактора по известным значениям переменных или признаков для каждого из наблюдений.

#### **Тема 6. Кластерный анализ в пакете STATISTICA**

Проведение кластерного анализа – одного из методов многомерного анализа, предназначенного для группировки (кластеризации) совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп (кластеров).

Разбиение на кластеры с помощью некоторой метрики, напр., Евклидова расстояния.

Представление исходной информации об элементах в сжатом виде без ее существенной потери.

#### **Тема 7. Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA**

Изучение некоторой «зависимой» переменной, определяющей мнение эксперта относительно предстоящей группировки.

Определение линейных классификационных моделей, которые позволяют «предсказать» поведение новых элементов в терминах зависимой переменной на основании измерения ряда независимых переменных (факторов, показателей), которыми они характеризуются.

#### **Тема 8. Корреляционный анализ в пакете STATISTICA**

Оценка корреляционных характеристик и проверка статистических гипотез о них по выборочным данным.

Использование следующих основных приемов: построение корреляционного поля (диаграммы рассеяния) для двух экономических показателей или двумерных сечений, если речь идет о большом их количестве; определение выборочных коэффициентов корреляции или составление корреляционных матриц; проверка статистических гипотез о значимости связи между показателями.

Определение значения коэффициента корреляции, анализ диаграммы рассеяния.

#### **Тема 9. Регрессионный анализ в пакете STATISTICA**

Изучение связи и определение количественной зависимости между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.

Формулировка задачи. Идентификация переменных (определение входных и выходных переменных). Сбор статистических данных.

Спецификация функции регрессии (определение вида модели). Оценивание параметров функции регрессии.

Оценка точности регрессионного анализа: 1) проверка адекватности всей модели, т.е. согласуются ли предсказанные значения выходной величины с наблюдаемыми данными; 2) проверка значимости параметров модели, т.е. значимо ли они отличаются от нуля или нет.

Интерполяция результатов, анализ, оптимизация и прогнозирование.

#### **Тема 10. Анализ временных рядов в пакете STATISTICA**

Основные понятия и классификации временных рядов с конкретными примерами.

Прогноз числа авиапассажиров методами временных рядов в системе STATISTICA. Предварительная оценка и дальнейший качественный прогноз объема перевозок пассажиров.

Основные понятия и классификации статистических моделей динамики, рассмотренные на конкретных примерах. Расчет и экономическая интерпретация аналитических и средних показателей временного ряда и совокупный экономико-статистический анализ рассматриваемого явления или процесса.



Рассмотрение и апробация возможностей применения комбинации аналитических показателей временного ряда в оценке типа существующей тенденции анализируемого показателя, характеризующего реальный объект.

#### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «Системы статистического анализа данных» используются следующие формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
<b>Очная форма</b>		
Тема 1	Введение в дисциплину	Устный опрос
Тема 2	Использование пакета STATISTICA для обработки данных	Устный опрос
Тема 3	Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 4	Канонический анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 5	Факторный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 6	Кластерный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 7	Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 8	Корреляционный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 9	Регрессионный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 10	Анализ временных рядов в пакете STATISTICA	Устный опрос
<b>Заочная форма</b>		
Тема 1	Введение в дисциплину	Устный опрос
Тема 2	Использование пакета STATISTICA для обработки данных	Устный опрос
Тема 3	Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 4	Канонический анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 5	Факторный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 6	Кластерный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 7	Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 8	Корреляционный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 9	Регрессионный анализ в пакете STATISTICA	Устный опрос
Тема 10	Анализ временных рядов в пакете STATISTICA	Устный опрос

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного опроса.

К сдаче зачета по дисциплине допускаются студенты, получившие не меньше 60 баллов при текущей аттестации. При подготовке к зачету студент внимательно просматривает вопросы, предусмотренные рабочей программой, и знакомится с рекомендованной основной литературой. Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы, и практические навыки, освоенные при решении задач в течение семестра.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачёту, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

##### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

## **Тема 1. Введение в дисциплину.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Типы прогнозов. Функции прогнозирования.
2. Методология и теория прогнозирования в управлении.
3. Основные прогнозные показатели.
4. Системный анализ в прогнозировании.
5. Классификация методов и моделей статистического прогнозирования.

## **Тема 2. Использование пакета STATISTICA для статистической обработки данных.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Интерфейс пакета STATISTICA.
2. Основные действия при заполнении таблиц.
3. Графическое изображение результатов статистического анализа данных.
4. Итоговые таблицы результатов статистического анализа данных.

## **Тема 3. Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Изучение влияния одного или нескольких факторов на рассматриваемый признак.
2. Применение однофакторного дисперсионного анализа для случаев, когда есть в распоряжении три или более независимые выборки, полученные из одной генеральной совокупности путем изменения какого-либо независимого фактора, для которого по каким-либо причинам нет количественных измерений.
3. Исходя из предположения, что выборки имеют разные выборочные средние и одинаковые выборочные дисперсии, решение вопроса о том, оказал ли этот фактор существенное влияние на разброс выборочных средних или разброс является следствием случайностей, вызванных небольшими объемами выборок.

## **Тема 4. Канонический анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Исследование зависимости показателей хозяйственной деятельности предприятий машиностроения:  $Y_1$  – производительность труда;  $Y_2$  – индекс снижения себестоимости продукции;  $Y_3$  – рентабельность;  $X_4$  – трудоемкость единицы продукции;  $X_5$  – удельный вес рабочих в составе ППП;  $X_6$  – удельный вес покупных изделий.
2. Проведение анализа переменных  $Y_1$ ,  $X_4$ ,  $X_5$  и  $X_6$ , т. е. исследование зависимости производительности труда от трудоёмкости данного производственного процесса, удельного веса рабочих и готовых изделий.
3. Объединение большого количества показателей, признаков, которыми характеризуется экономический процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов, чтобы полученная в итоге система факторов (столь же хорошо описывающая выборочные данные, что и исходная) была наиболее удобна с точки зрения содержательной интерпретации.
4. Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов и одного характерного фактора по известным значениям переменных или признаков для каждого из наблюдений.

## **Тема 5. Факторный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Исследование зависимости показателей хозяйственной деятельности предприятий машиностроения:  $Y_1$  – производительность труда;  $Y_2$  – индекс снижения себестоимости продукции;  $Y_3$  – рентабельность;  $X_4$  – трудоемкость единицы

продукции;  $X_5$  – удельный вес рабочих в составе ППП;  $X_6$  – удельный вес покупных изделий.

2. Объединение большого количества показателей, признаков, которыми характеризуется экономический процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов, чтобы полученная в итоге система факторов (столь же хорошо описывающая выборочные данные, что и исходная) была наиболее удобна с точки зрения содержательной интерпретации.
3. Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов и одного характерного фактора по известным значениям переменных или признаков для каждого из наблюдений.

## **Тема 6. Кластерный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Проведение кластерного анализа – одного из методов многомерного анализа, предназначенного для группировки (кластеризации) совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп (кластеров).
2. Разбиение на кластеры с помощью некоторой метрики, напр., Евклидова расстояния.
3. Представление исходной информации об элементах в сжатом виде без ее существенной потери.

## **Тема 7. Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Изучение некоторой «зависимой» переменной, определяющей мнение эксперта относительно предстоящей группировки.
2. Определение линейных классификационных моделей, которые позволяют «предсказать» поведение новых элементов в терминах зависимой переменной на основании измерения ряда независимых переменных (факторов, показателей), которыми они характеризуются.
3. Исследование трех уровней лояльности потребителя к определенной марке товара и измерение ряда показателей его стиля жизни.
4. Построение линейных моделей, в которых подстановка значений из стилевых переменных сможет дать ответ на вопрос о лояльности потребителя к данному товару.

## **Тема 8. Корреляционный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Оценка корреляционных характеристик и проверка статистических гипотез о них по выборочным данным.
2. Использование следующих основных приемов: построение корреляционного поля (диаграммы рассеяния) для двух экономических показателей или двумерных сечений, если речь идет о большом их количестве; определение выборочных коэффициентов корреляции или составление корреляционных матриц; проверка статистических гипотез о значимости связи между показателями.
3. Определение значения коэффициента корреляции, анализ диаграммы рассеяния.

## **Тема 9. Регрессионный анализ в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Изучение связи и определение количественной зависимости между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.

2. Формулировка задачи. Идентификация переменных (определение входных и выходных переменных). Сбор статистических данных.
3. Спецификация функции регрессии (определение вида модели). Оценивание параметров функции регрессии.
4. Оценка точности регрессионного анализа: 1) проверка адекватности всей модели, т.е. согласуются ли предсказанные значения выходной величины с наблюдаемыми данными; 2) проверка значимости параметров модели, т.е. значимо ли они отличаются от нуля или нет.
5. Интерполяция результатов, анализ, оптимизация и прогнозирование.

## **Тема 10. Анализ временных рядов в пакете STATISTICA.**

### **Вопросы для устного опроса:**

1. Основные понятия и классификации временных рядов с конкретными примерами.
2. Прогноз числа авиапассажиров методами временных рядов в системе STATISTICA. Предварительная оценка и дальнейший качественный прогноз объема перевозок пассажиров.
3. Основные понятия и классификации статистических моделей динамики, рассмотренные на конкретных примерах. Расчет и экономическая интерпретация аналитических и средних показателей временного ряда и совокупный экономико-статистический анализ рассматриваемого явления или процесса.
4. Рассмотрение и апробация возможностей применения комбинации аналитических показателей временного ряда в оценке типа существующей тенденции анализируемого показателя, характеризующего реальный объект.

### ***Итоговый тест***

#### **Вопросы для тестирования**

1. К основным понятиям прогнозирования относятся:
  - а. вариант прогноза, метод прогнозирования, методика прогнозирования, объект прогнозирования, потребитель прогноза
  - б. вариант прогноза, методика прогнозирования, приметы прогнозирования, прием прогнозирования, объект прогнозирования
  - в. вариант прогноза, метод прогнозирования, прогнозирование, приметы прогнозирования, объект прогнозирования
  - г. вариант прогноза, методика прогнозирования, объект прогнозирования, мысленное прогнозирование, прогнозная модель
2. По степени вероятности будущих событий прогнозы бывают:
  - а. моновариантные и мультивариантные
  - б. вариантные и промежуточные
  - в. вариантные и инвариантные
  - г. инвариантные и вероятные
3. По способу представления результатов различают \_\_\_\_\_ прогнозы.
  - а. точные и приближенные
  - б. интервальные и точечные
  - в. промежуточные и окончательные
  - г. вероятностные и достоверные
4. \_\_\_\_\_ связаны с прогнозированием показателей, характеризующих деятельность фирм, предприятий и т.д.)
  - а. Макропрогнозы

- б. Мезопрогнозы
  - в. Микропрогнозы
  - г. Минипрогнозы
5. Для нахождения коэффициентов при прогнозировании методом линейной регрессии используется ...
- а. метод Гаусса
  - б. метод Дарбина – Уотсона
  - в. метод наименьших квадратов
  - г. все указанные методы применимы
6. Основными элементами временного ряда являются:
- а. тренд, сезонные колебания, циклические колебания, случайные колебания
  - б. тенденция, сезонные колебания, постоянные колебания, случайные колебания
  - в. тренд, тенденция, циклические колебания, случайные колебания
  - г. тенденция, сезонные колебания, циклические колебания, периодические колебания
7. Выражение уровней во временных рядах в одних и тех же единицах измерения, одинаковый шаг наблюдений, расчет для одного и того же интервала времени, по одной и той же методике определяет такое требование к исходным временным данным, как ...
- а. представительность данных для проявления закономерности
  - б. однородность
  - в. устойчивость
  - г. сопоставимость данных
8. Полнота данных, достаточное число наблюдений в зависимости от цели проводимого исследования определяет такое требование к исходным временным данным, как ...
- а. сопоставимость данных
  - б. представительность данных для проявления закономерности
  - в. однородность
  - г. устойчивость
9. Отсутствие нетипичных, аномальных наблюдений, а также изломов тенденций определяет такое требование к исходным временным данным, как ...
- а. однородность
  - б. представительность данных для проявления закономерности
  - в. сопоставимость данных
  - г. устойчивость
10. Преобладание закономерности над случайностью в изменении уровней ряда определяет такое требование к исходным временным данным, как ...
- а. представительность данных для проявления закономерности
  - б. однородность
  - в. устойчивость
  - г. сопоставимость данных
11. Общая систематическая линейная или нелинейная компонента временного ряда, которая может изменяться во времени, называется ...
- а. сезонной составляющей
  - б. трендом

- в. циклической составляющей
  - г. случайной составляющей
12. Периодически повторяющаяся компонента временного ряда называется ...
- а. трендом
  - б. циклической составляющей
  - в. сезонной составляющей
  - г. случайной составляющей
13. Метод сглаживания, заключающийся в том, что каждый член ряда заменяется простым или взвешенным средним  $n$  соседних членов, где  $n$  – ширина «окна», называется ...
- а. методом медианного сглаживания
  - б. сглаживанием методом наименьших квадратов
  - в. методом аналитического выравнивания
  - г. методом скользящего среднего
14. Метод сглаживания, который используется, когда ошибка измерения очень большая, называется ...
- а. сглаживанием методом наименьших квадратов
  - б. методом медианного сглаживания
  - в. методом скользящего среднего
  - г. методом аналитического выравнивания
15. Метод сглаживания, заключающийся в том, что фактические уровни ряда заменяются теоретическими, рассчитанными по определенной кривой, отражающей общую тенденцию изменения показателей во времени, называется ...
- а. сглаживанием методом наименьших квадратов
  - б. методом аналитического выравнивания
  - в. методом медианного сглаживания
  - г. методом скользящего среднего
16. Повторяющиеся из года в год изменения показателя в определенные промежутки времени называются ...
- а. циклическими колебаниями
  - б. сезонными колебаниями
  - в. постоянными колебаниями
  - г. периодическими колебаниями
17. Колебания, отражающие циклы перехода от более или менее благоприятной рыночной ситуации к кризису, депрессии, оживлению и снова к благоприятной ситуации, называются ...
- а. циклическими колебаниями
  - б. сезонными колебаниями
  - в. постоянными колебаниями
  - г. периодическими колебаниями
18. Количественное вероятностное утверждение в будущем о состоянии объекта с относительно высокой степенью достоверности на основе анализа тенденций и закономерностей прошлого и настоящего называется ...
- а. предсказанием
  - б. предвидением
  - в. прогнозом
  - г. пророчеством

19. С помощью  $d$ -критерия Дарбина–Уотсона проверяется ...
- соответствие ряда остатков нормальному закону распределения
  - независимость уровней ряда остатков
  - случайность уровней ряда остатков
  - равенство нулю средней ошибки
20. С помощью критерия поворотных точек проверяется ...
- соответствие ряда остатков нормальному закону распределения
  - равенство нулю средней ошибки
  - случайность уровней ряда остатков
  - независимость уровней ряда остатков
21. С помощью  $RS$ -критерия проверяется ...
- случайность уровней ряда остатков
  - независимость уровней ряда остатков
  - соответствие ряда остатков нормальному закону распределения
  - равенство нулю средней ошибки
22. \_\_\_\_\_ оценивают изменения социально-экономических явлений во времени.
- Модели динамики
  - Модели взаимосвязи
  - Модели состава
  - Модели структуры
23. \_\_\_\_\_ модели оценивают развитие экономики страны в целом.
- Межотраслевые
  - Отраслевые
  - Территориальные
  - Макроэкономические
24. Модель зависимости производящих отраслей от перерабатывающих является примером ...
- макроэкономической модели
  - межотраслевой модели
  - территориальной модели
  - отраслевой модели
25. Анализ ста коммерческих банков по семи показателям по состоянию на 1 января 20\*\* года является примером ...
- пространственной модели
  - временной модели
  - пространственно-временной модели
  - территориальной модели
26. Анализ ста коммерческих банков по пяти показателям за десять лет является примером ...
- пространственной модели
  - отраслевой модели
  - пространственно-временной модели
  - временной модели
27. \_\_\_\_\_ модели характеризуют непрерывный ход развития явления.

- а. Циклические
  - б. Интервальные
  - в. Дискретные
  - г. Территориальные
28. \_\_\_\_\_ модели характеризуют периодические колебания социально-экономических явлений, чаще используются для описания сельскохозяйственного производства.
- а. Дискретные
  - б. Территориальные
  - в. Циклические
  - г. Интервальные
29. Изучение влияния одного или нескольких факторов на рассматриваемый признак является задачей ...
- а. факторного анализа
  - б. кластерного анализа
  - в. дискриминантного анализа
  - г. дисперсионного анализа
30. Одним из методов многомерного анализа, предназначенных для группировки совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп, является ...
- а. кластерный анализ
  - б. факторный анализ
  - в. дисперсионный анализ
  - г. дискриминантный анализ
31. В рамках \_\_\_\_\_ определяются линейные классификационные модели, которые позволяют «предсказать» поведение новых элементов в терминах зависимой переменной на основании измерения ряда независимых переменных (факторов, показателей), которыми они характеризуются.
- а. факторного анализа
  - б. дискриминантного анализа
  - в. кластерного анализа
  - г. дисперсионного анализа
32. Совокупность методов оценки некоторых характеристик и проверка статистических гипотез о них по выборочным данным, называется ...
- а. кластерным анализом
  - б. корреляционным анализом
  - в. регрессионным анализом
  - г. дисперсионным анализом
33. В рамках \_\_\_\_\_ изучается связь и определяется количественная зависимость между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.
- а. регрессионного анализа
  - б. факторного анализа
  - в. кластерного анализа
  - г. корреляционного анализа



34. Объединение большого количества показателей, признаков, которыми характеризуется экономический процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных на их основе показателей, является задачей ...
- регрессионного анализа
  - дискриминантного анализа
  - факторного анализа
  - дисперсионного анализа
35. Для идентификации модели временного ряд приводят к \_\_\_\_\_ виду.
- удобному для дальнейшей работы
  - стационарному
  - возрастающему
  - убывающему
36. Изучение влияния одного или нескольких факторов на рассматриваемый признак является задачей ...
- факторного анализа
  - регрессионного анализа
  - дисперсионного анализа
  - кластерного анализа
37. Определение линейных классификационных моделей, позволяющих «предсказать» поведение новых элементов является задачей ...
- кластерного анализа
  - корреляционного анализа
  - дискриминантного анализа
  - факторного анализа
38. Совокупность методов оценки выборочных характеристик и проверка статистических гипотез о них по выборочным данным определяет сущность ...
- корреляционного анализа
  - дискриминантного анализа
  - факторного анализа
  - регрессионного анализа
39. Изучение связи и количественной зависимости между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными является задачей ...
- дискриминантного анализа
  - факторного анализа
  - кластерного анализа
  - регрессионного анализа
40. Объединение большого количества показателей, характеризующих процесс или объект, в меньшее количество искусственно построенных для удобства содержательной интерпретации является задачей ...
- дискриминантного анализа
  - факторного анализа
  - регрессионного анализа
  - корреляционного анализа

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	б	в	в	а	г	б	а	в

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	в	г	а	б	б	а	в	б	в
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
в	а	г	б	а	в	б	в	г	а
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
б	б	а	в	б	в	в	а	г	б

Материалы текущего контроля успеваемости предоставляются в формах, адаптированных к конкретным ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся:

для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

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, в форме аудиофайла.

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. Эти средства могут быть предоставлены ВИУ РАНХиГС или могут использоваться собственные технические средства.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

#### 4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения адаптированной образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-9	способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов	ПК-9.3.2	Анализ информации, полученной из различных источников, и ее дальнейшее использование для проведения экономических расчетов с применением информационных технологий

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
---------------------------	-----------------------	---------------------

<p><i>ПК-9.3.2</i> Анализ информации, полученной из различных источников, и ее дальнейшее использование для проведения экономических расчетов с применением информационных технологий</p>	<p>Использует методики отбора и оценки источников информации для проведения экономических расчетов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществляет поиск и систематизирует источники вторичных экономических данных;</li> <li>– Устанавливает целесообразность использования конкретных источников данных для проведения экономических расчетов.</li> </ul>
	<p>Осуществляет поиск и сбор статистической информации в отечественных и зарубежных источниках данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществляет поиск и систематизирует статистической информации из отечественных и зарубежных источников данных.</li> </ul>
	<p>Использует современные информационные технологии для проведения экономических расчетов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновывает выбор и применение информационных технологий для проведения экономических расчетов;</li> <li>– Рассчитывает статистические показатели в рамках решаемой задачи с использованием информационных технологий.</li> </ul>
	<p>Проводит анализ статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Составляет план исследования экономических данных;</li> <li>– Осуществляет поэтапный анализ статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях;</li> <li>– Делает вывод о наличии или отсутствии статистических закономерностей в данных и вариантах их использования.</li> </ul>

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. Эти средства могут быть предоставлены или могут использоваться собственные технические средства;

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

Доступная форма предоставления заданий оценочных средств: в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

#### Вопросы к зачету по дисциплине «Системы статистического анализа данных»

1. Понятие прогнозирования. Признаки классификации прогнозов: по временному охвату, по степени вероятности, по способам представления результатов, по типам прогнозирования.
2. Методы прогнозирования: фактографические, экспертные, комбинированные.
3. Модели прогнозирования: модели временных рядов, регрессионные модели, системы одновременных уравнений.
4. Статистический анализ, источники исходных статистических данных. Виды обследования.
5. Требования, предъявляемые к статистическим данным.

Полный комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации представлен в приложении 1 РПД.

### **Шкала оценивания**

При оценивании результатов обучения используется следующая шкала оценок:

100% - 90% (отлично)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на высоком уровне. Свободное владение материалом, выявление межпредметных связей. Уверенное владение понятийным аппаратом дисциплины. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы на высоком уровне. Способность к самостоятельному нестандартному решению практических задач.
89% - 75% (хорошо)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы достаточно. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Присутствуют навыки самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества.
74% - 60% (удовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, сформированы на минимальном уровне. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала, в т.ч. в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере.
менее 60% (неудовлетворительно)	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.

#### **4.4. Методические материалы**

Процедура оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ФГБОУ ВО РАНХиГС и Регламентом о балльно-рейтинговой системе в Волгоградском институте управления - филиале РАНХиГС



## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

#### Структура времени, необходимого на изучение дисциплины

Форма изучения дисциплины	Время, затрачиваемое на изучение дисциплины, %
Изучение литературы, рекомендованной в учебной программе	40
Решение задач, практических упражнений и ситуационных примеров	40
Изучение тем, выносимых на самостоятельное рассмотрение	20
Итого	100

#### Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Практическое (семинарское) занятие – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических и практических вопросов, решение практических задач под руководством преподавателя. Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента. На практических (семинарских) занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, наиболее трудно усваиваются студентами. При этом готовиться к практическому (семинарскому) занятию всегда нужно заранее. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с планом занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Практические (семинарские) занятия включают в себя и специально подготовленные рефераты, выступления по какой-либо сложной или особо актуальной проблеме, решение задач. На практическом (семинарском) занятии студент проявляет свое знание предмета, корректирует информацию, полученную в процессе лекционных и внеаудиторных занятий, формирует определенный образ в глазах преподавателя, получает навыки устной речи и культуры дискуссии, навыки практического решения задач.

#### Рекомендации по изучению методических материалов

Методические материалы по дисциплине позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Методические материалы по

дисциплине призваны помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. В первую очередь студент должен осознать предназначение методических материалов: структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением методических материалов, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним. В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке к зачету и разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса и над домашними заданиями. В целом данные методические рекомендации способны облегчить изучение студентами дисциплины и помочь успешно сдать зачет. В разделе, содержащем учебно-методические материалы дисциплины, содержание практических занятий по дисциплине, словарь основных терминов дисциплины.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Неотъемлемым элементом учебного процесса является самостоятельная работа студента. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для современной подготовки специалистов. Формы самостоятельной работы студентов по дисциплине: написание конспектов, подготовка ответов к вопросам, написание рефератов, решение задач, исследовательская работа, выполнение контрольной работы.

Задания для самостоятельной работы включают в себя комплекс аналитических заданий выполнение, которых, предполагает тщательное изучение научной и учебной литературы, периодических изданий, а также законодательных и нормативных документов предлагаемых в п. 6.4. «Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине». Задания предоставляются на проверку в печатном виде.

### **Рекомендации по работе с литературой**

При изучении курса учебной дисциплины особое внимание следует обратить на рекомендуемую основную и дополнительную литературу.

Важным элементом подготовки к семинару является глубокое изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по теме занятия, а также первоисточников. При этом полезно прочитанную литературу законспектировать. Конспект должен отвечать трем требованиям: быть содержательным, по возможности кратким и правильно оформленным.

Содержательным его следует считать в том случае, если он передает все основные мысли авторов в целостном виде. Изложить текст кратко – это значит передать содержание книги, статьи в значительной мере своими словами. При этом следует придерживаться правила - записывать мысль автора работы лишь после того, как она хорошо понята. В таком случае поставленная цель будет достигнута. Цитировать авторов изучаемых работ (с обязательной ссылкой на источник) следует в тех случаях, если надо записывать очень важное определение или положение, обобщающий вывод.

Важно и внешнее оформление конспекта. В его начале надо указать тему семинара, дату написания, названия литературных источников, которые будут законспектированы. Глубокая самостоятельная работа над ними обеспечит успешное усвоение изучаемой дисциплины.

Одним из важнейших средств серьезного овладения теорией является **конспектирование первоисточников.**

Для составления конспекта рекомендуется сначала прочитать работу целиком, чтобы уяснить ее общий смысл и содержание. При этом можно сделать пометки о ее структуре, об

основных положениях, выводах, надо стараться отличать в тексте основное от второстепенного, выводы от аргументов и доказательств. Если есть непонятные слова, надо в энциклопедическом словаре найти, что это слово обозначает. Закончив чтение (параграфа, главы, статьи) надо задать себе вопросы такого рода: В чем главная мысль? Каковы основные звенья доказательства ее? Что вытекает из утверждений автора? Как это согласуется с тем, что уже знаете о прочитанном из других источников?

Ясность и отчетливость восприятия текста зависит от многого: от сосредоточенности студента, от техники чтения, от настойчивости, от яркости воображения, от техники фиксирования прочитанного, наконец, от эрудиции – общей и в конкретно рассматриваемой проблеме.

Результатом первоначального чтения должен быть простой **план текста и четкое представление о неясных местах**, отмеченных в книге. После предварительного ознакомления, при повторном чтении следует **выделить основные мысли автора** и их развитие в произведении, обратить внимание на обоснование отдельных положений, на методы и формы доказательства, наиболее яркие примеры. В ходе этой работы окончательно отбирается материал для записи и определяется ее вид: **план, тезисы, конспект**.

План это краткий, последовательный перечень основных мыслей автора. Запись прочитанного в виде тезисов – это выявление и запись опорных мыслей текста. Разница между планом и тезисами заключается в следующем: в плане мысль называется (ставь всегда вопрос: о чем говорится?), в тезисах – формулируется – (что именно об этом говорится?). Запись опорных мыслей текста важна, но полного представления о прочитанном на основании подобной записи не составишь. Важно осмыслить, как автор доказывает свою мысль, как убеждает в истинности своих выводов. Так возникает конспект. Форма записи, как мы уже отметили, усложняется в зависимости от целей работы: план – о чем?; тезисы – о чем? что именно?; конспект – о чем? что именно? как?

Конспект – это краткое последовательное изложение содержания. Основу его составляет план, тезисы и выписки. Недостатки конспектирования: многословие, цитирование не основных, а связующих мыслей, стремление сохранить стилистическую связанность текста в ущерб его логической стройности. Приступать к конспектированию необходимо тогда, когда сложились навыки составления записи в виде развернутого подробного плана.

Форма записи при конспектировании требует особого внимания: важно, чтобы собственные утверждения, размышления над прочитанным, четко отделялись при записи. Разумнее выносить свои пометки на широкие поля, записывать на них дополнительные справочные данные, помогающие усвоению текста (дата события, упомянутого авторами; сведения о лице, названном в книге; точное содержание термина). Если конспектируется текст внушительного объема, необходимо указывать страницы книги, которые охватывает та или иная часть конспекта.

Для удобства пользования своими записями важно озаглавить крупные части конспекта, подчеркивая **заголовки**. Следует помнить о назначении красной строки, стремиться к четкой графике записей – уступами, колонками. Излагать главные мысли автора и их систему аргументов необходимо преимущественно своими словами, перерабатывая таким образом информацию, – так проходит уяснение ее сути. Мысль, фразы, понятия в контексте, могут приобрести более пространное изложение в записи. Но текст оригинала свертывается, и студент, отрабатывая логическое мышление, учится выделять главное и обобщать однотипные суждения, однородные факты. Кроме того, делая записи своими словами, обобщая, студент учится письменной речи.

Знание общей стратегии чтения, техники составления плана и тезисов определяет и технологию конспектирования:

- внимательно читать текст, попутно отмечая непонятные места, незнакомые термины и понятия. **Выписать на поля** значение отмеченных понятий.



- при первом чтении текста необходимо составить его *простой план*, последовательный перечень основных мыслей автора.
- при повторном чтении текста выделять *систему доказательств* основных положений работы автора.
- заключительный этап работы с текстом состоит в осмыслении ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи.
- при конспектировании нужно стремиться *выразить мысль автора своими словами*, это помогает более глубокому усвоению текста.
- в рамках работы над первоисточником важен умелый *отбор цитат*. Необходимо учитывать, насколько ярко, оригинально, сжато изложена мысль. Цитировать необходимо те суждения, на которые впоследствии возможна ссылка как на авторитетное изложение мнения, вывода по тому или иному вопросу.

Конспектировать целесообразно не на отдельном листе, а в общей тетради на одной странице листа. Обратная сторона листа может быть использована для дополнений, необходимость которых выяснится в дальнейшем. При конспектировании литературы следует оставить широкие поля, чтобы записать на них план конспекта. Поля могут быть использованы также для записи своих замечаний, дополнений, вопросов. При выступлении на семинаре студент может пользоваться своим конспектом для цитирования первоисточника. Все обучающиеся внимательно слушают выступления одногруппников, отмечают спорные или ошибочные положения в них, вносят поправки, представляют свои решения и обоснования обсуждаемых проблем.

В конце семинара, когда преподаватель подводит итоги занятия, студенты с учетом рекомендаций преподавателя и выступлений сокурсников дополняют или исправляют свои конспекты.

На самостоятельную работу студентов по дисциплине Б1.В.ДВ.06.01 «Системы статистического анализа данных» выносятся следующие темы:

№ п/п	Тема	Вопросы, выносимые на СРС	Заочная форма
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину	Типы прогнозов. Функции прогнозирования. Методология и теория прогнозирования в управлении. Основные прогнозные показатели. Системный анализ в прогнозировании.	О
2	Использование пакета STATISTICA для обработки данных	Классификация прикладных программ для статистического анализа данных. Интерфейс пакета STATISTICA. Основные типы документов пакета STATISTICA. Виды анализов пакета STATISTICA.	О
3	Дисперсионный анализ в пакете STATISTICA	Изучение влияния одного или нескольких факторов на рассматриваемый признак. Применение дисперсионного анализа при наличии трех или более независимых выборок. Решение вопроса о том, оказал ли фактор существенное влияние на разброс выборочных средних или разброс является следствием случайностей, вызванных небольшими объемами выборок.	О
4	Канонический анализ в пакете STATISTICA	Исследование зависимости показателей хозяйственной деятельности предприятий машиностроения. Проведение анализа этих показателей, т. е. исследование зависимости производительности труда от остальных показателей. Объединение большого количества показателей, которыми характеризуется экономический процесс, в	О

		<p>меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов.</p> <p>Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов.</p>	
5	Факторный анализ в пакете STATISTICA	<p>Исследование зависимости показателей хозяйственной деятельности предприятий машиностроения.</p> <p>Объединение большого количества показателей, которыми характеризуется экономический процесс, в меньшее количество искусственно построенных на их основе факторов.</p> <p>Представление результирующего фактора в виде линейной комбинации некоторого числа общих факторов и одного характерного фактора по известным значениям переменных или признаков для каждого из наблюдений.</p>	О
6	Кластерный анализ в пакете STATISTICA	<p>Проведение кластерного анализа – для группировки совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп (кластеров).</p> <p>Разбиение на кластеры с помощью некоторой метрики.</p> <p>Представление исходной информации об элементах в сжатом виде без ее существенной потери.</p>	О
7	Дискриминантный анализ в пакете STATISTICA	<p>Изучение некоторой «зависимой» переменной, определяющей мнение эксперта относительно предстоящей группировки.</p> <p>Определение линейных классификационных моделей, которые позволяют «предсказать» поведение новых элементов в терминах зависимой переменной.</p> <p>Построение линейных моделей, в которых подстановка значений из стилевых переменных сможет дать ответ на вопрос о лояльности потребителя к данному товару.</p>	О
8	Корреляционный анализ в пакете STATISTICA	<p>Оценка корреляционных характеристик.</p> <p>Использование следующих основных приемов: построение корреляционного поля (диаграммы рассеяния) для двух экономических показателей; определение выборочных коэффициентов корреляции; проверка статистических гипотез о значимости связи между показателями.</p> <p>Определение значения коэффициента корреляции, анализ диаграммы рассеяния.</p>	О
9	Регрессионный анализ в пакете STATISTICA	<p>Изучение связи и определение количественной зависимости между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными.</p> <p>Идентификация переменных. Сбор статистических данных.</p> <p>Спецификация функции регрессии</p> <p>Оценивание параметров функции регрессии.</p> <p>Оценка точности регрессионного анализа: 1) проверка адекватности всей модели, т.е. согласуются ли предсказанные значения выходной величины с наблюдаемыми данными; 2) проверка значимости параметров модели, т.е. значимо ли они отличаются от нуля или нет.</p> <p>Интерполяция результатов, анализ, оптимизация и прогнозирование.</p>	О
10	Анализ временных рядов в пакете STATISTICA	<p>Основные понятия и классификации временных рядов.</p> <p>Прогноз числа авиапассажиров методами временных</p>	О

		<p>рядов в системе STATISTICA. Предварительная оценка и дальнейший качественный прогноз объема перевозок пассажиров.</p> <p>Расчет и экономическая интерпретация аналитических и средних показателей временного ряда и совокупный экономико-статистический анализ рассматриваемого явления или процесса.</p> <p>Рассмотрение и апробация возможностей применения показателей временного ряда в оценке типа существующей тенденции анализируемого показателя.</p>	
--	--	--	--

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература**

1. Афонин П.Н. Статистический анализ с применением современных программных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие.– Интермедия, 2015 г., режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28030>
2. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Шурупов А.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Дашков и К, 2013. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14619>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100). М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 398 с., 2012.
2. Наследов А. Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер. – 414 с. , 2013.
3. Шуметов В. Г., Крюкова О. А. Методология и практика анализа данных в управлении: методы одномерного и двумерного анализа: моногр./ ФГБОУ ВПО Рос. акад. народ. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Орлов. фил. - Орел. - 178 с.. 2013.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Р.А. Шмойлова [и др.] Теория статистики [Электронный ресурс]: учебник. М.: Финансы и статистика – 656 с., 2014. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18846>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **6.4. Нормативные правовые документы**

### **6.5. Интернет-ресурсы**

1. СПС «Консультант Плюс»
2. СПС «Гарант»

### **6.6. Иные источники**

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программный пакет для статистического анализа Statistica;
- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Научная электронная библиотека eLIBRARY» и др.

Обеспечивается возможность беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория располагается на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов с разными видами ограничений здоровья:

- с нарушениями зрения:

Принтер Брайля braille embosser everest-dv4

Электронный ручной видеувелечитель САНЭД

- с нарушениями слуха:

средства беспроводной передачи звука (FM-системы);

акустический усилитель и колонки;

тифлофлешплееры, радиоклассы.

- с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств;  
компьютерная техника со специальным программным обеспечением;  
альтернативные устройства ввода информации;  
других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по адаптационной дисциплине (включая электронные базы периодических изданий), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для обучающихся с нарушениями зрения:  
в печатной форме увеличенным шрифтом;  
в форме электронного документа;  
в форме аудиофайла;  
в печатной форме шрифтом Брайля.

Для обучающихся с нарушениями слуха:  
в печатной форме;  
в форме электронного документа;  
в форме аудиофайла.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
в печатной форме;  
в форме электронного документа;  
в форме аудиофайла.

Содержание адаптационной дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: Ссылка: [http://vlgr.ranepa.ru/sveden/education/ ...](http://vlgr.ranepa.ru/sveden/education/)

Информационные средства обучения, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся:

электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы).

ЭБС «Айбукс», Информационно-правовые базы данных («Консультант Плюс», «Гарант»).

Мультимедийный комплекс в лекционной аудитории.

**Фонды оценочных средств  
промежуточной аттестации  
по дисциплине «Системы статистического анализа данных»**

**Вопросы к зачету по дисциплине «Системы статистического анализа данных»**

1. Понятие прогнозирования. Признаки классификации прогнозов: по временному охвату, по степени вероятности, по способам представления результатов, по типам прогнозирования.
2. Методы прогнозирования: фактографические, экспертные, комбинированные.
3. Модели прогнозирования: модели временных рядов, регрессионные модели, системы одновременных уравнений.
4. Статистический анализ, источники исходных статистических данных. Виды обследования.
5. Требования, предъявляемые к статистическим данным.
6. Основные этапы прогнозирования. Постановка задачи и подбор исходной информации. Предварительный анализ исходных временных рядов.
7. Требования, предъявляемые к исходным временным данным.
8. Формирование набора моделей прогнозирования. Численное оценивание параметров моделей.
9. Идентификация моделей АРСС.
10. АКФ и ЧАКФ.
11. Общее представление о системе STATISTICA. Четыре типа документов STATISTICA.
12. Создание нового файла, основные возможности работы с новым файлом.
13. Ввод данных в таблицу. Импорт данных.
14. Графические возможности системы
15. Язык, встроенный в систему, – STATISTICA BASIC.
16. Организация системы STATISTICA, запуск модулей.
17. Модуль Анализ временных рядов и прогнозирование
18. Панель инструментов, рабочая область.
19. Понятие дисперсионного анализа.
20. Понятие кластерного анализа.
21. Понятие дискриминантного анализа.
22. Понятие канонического анализа.
23. Понятие корреляционного анализа.
24. Понятие регрессионного анализа.
25. Понятие факторного анализа.