

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 14.06.2022 10:35:03

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт** Институт национальной и мировой экономики

**Кафедра** Статистики и эконометрики

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол № 9 от 31 мая 2022 г.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Наименование дисциплины</b>	Б1.В.12 Экономический анализ в статистических исследованиях
<b>Основная профессиональная образовательная программа</b>	38.03.01 Экономика программа Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2022

## Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Экономический анализ в статистических исследованиях входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Консультационный проект, Методы выборочных обследований, Финансово-банковская статистика, Анализ временных рядов и прогнозирование, Макроэкономическая статистика, Методы многомерного анализа, Технологии работы в социальных сетях, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Бизнес-демография, Теория игр, Линейная алгебра

Последующие дисциплины по связям компетенций: Региональная статистика, Методы оптимизации бизнес-процессов, Основы бизнес-разведки, Основы бизнес-статистики

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Экономический анализ в статистических исследованиях в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен подбирать исходные данные для осуществления расчетов, рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать: методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; методики расчета агрегированных и производных показателей; методики осуществления контроля качества и согласованности результатов расчетов; методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей; аналитические приемы и процедуры; методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций	ПК-2.2: Уметь: подбирать исходные данные для осуществления расчетов; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; контролировать качество и согласованность полученных результатов; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; анализировать результаты расчетов; готовить аналитические материалы	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки): навыками и методами подбора исходных данных для осуществления расчетов; расчета агрегированных и производных статистических показателей; балансировки и взаимной увязки статистических показателей; подготовки аналитических материалов

ПК-3 - Способен оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей с применением информационных технологий



			Практич. занятия				соотношении с результатами обучения по образовательной программе
1.	Априорный анализ в статистическом исследовании	16	16			18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.	Многомерные методы экономического анализа	20	20			17,7	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	Контроль	34					
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0.3</b>	<b>2</b>	<b>35.7</b>	

## 4.2 Содержание разделов и тем

### 4.2.1 Контактная работа

#### Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Априорный анализ в статистическом исследовании	лекция	Теоретические основы курса
		лекция	Пакеты прикладных программ в статистических исследованиях
		лекция	Пакеты прикладных программ в статистических исследованиях
		лекция	Графический анализ статистических данных в пакетах прикладных программ
		лекция	Априорный анализ в статистическом исследовании
		лекция	Описательные статистики
		лекция	Калькулятор вероятностных распределений
		лекция	Оценка влияния факторов на зависимую переменную методом дисперсионного анализа: однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).
		лекция	Оценка влияния факторов на зависимую переменную методом дисперсионного анализа: многомерный дисперсионный анализ (MANOVA)
2.	Многомерные методы экономического анализа	лекция	Корреляционный анализ в оценке характера зависимостей между исходными признаками
		лекция	Регрессионный анализ в построении и оценке модели связи и её существенности
		лекция	Регрессионный анализ: множественная линейная регрессия
		лекция	Регрессионный анализ: анализ остатков

	лекция	Регрессионный анализ: нелинейные многофакторные регрессионные модели
	лекция	Выявление типов социально-экономических явлений с применением кластерного анализа
	лекция	Кластерный анализ: иерархические агломеративные методы кластеризации данных.
	лекция	Кластерный анализ: метод К-средних в статистических исследованиях.
	лекция	Кластерный анализ: двухвходовое объединение.
	лекция	Классификация многомерных наблюдений при наличии обучающих выборок методом дискриминантного анализа
	лекция	Дискриминантный анализ: стандартные методы классификации
	лекция	Пошаговые методы дискриминантного анализа.
	лекция	Компонентный анализ в экономических и социологических исследованиях
	лекция	Метод главных компонент
	лекция	Факторный анализ
	лекция	Непараметрические методы анализа

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

#### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Априорный анализ в статистическом исследовании	практическое занятие	Теоретические основы курса
		практическое занятие	Пакеты прикладных программ в статистических исследованиях
		практическое занятие	Графический анализ статистических данных в пакетах прикладных программ
		практическое занятие	Априорный анализ в статистическом исследовании
		практическое занятие	Описательные статистики
		практическое занятие	Калькулятор вероятностных распределений
		практическое занятие	Оценка влияния факторов на зависимую переменную методом дисперсионного анализа: однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).
		практическое занятие	Оценка влияния факторов на зависимую переменную методом

			дисперсионного анализа: многомерный дисперсионный анализ (MANOVA)
2.	Многомерные методы экономического анализа	практическое занятие	Корреляционный анализ в оценке характера зависимостей между исходными признаками
		практическое занятие	Регрессионный анализ в построении и оценке модели связи и её существенности
		практическое занятие	Регрессионный анализ: множественная линейная регрессия
		практическое занятие	Регрессионный анализ: анализ остатков
		практическое занятие	Регрессионный анализ: нелинейные многофакторные регрессионные модели
		практическое занятие	Выявление типов социально-экономических явлений с применением кластерного анализа
		практическое занятие	Кластерный анализ: иерархические агломеративные методы кластеризации данных.
		практическое занятие	Кластерный анализ: метод К-средних в статистических исследованиях.
		практическое занятие	Кластерный анализ: двухходовое объединение.
		практическое занятие	Классификация многомерных наблюдений при наличии обучающих выборок методом дискриминантного анализа
		практическое занятие	Дискриминантный анализ: стандартные методы классификации
		практическое занятие	Пошаговые методы дискриминантного анализа.
		практическое занятие	Компонентный анализ в экономических и социологических исследованиях
		практическое занятие	Метод главных компонент
практическое занятие	Факторный анализ		
практическое занятие	Непараметрические методы анализа		

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических

указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

#### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Априорный анализ в статистическом исследовании	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации -выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Многомерные методы экономического анализа	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации -выполнение домашних заданий - тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

### 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Литература:

##### Основная литература

1. Статистика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475471>
2. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05724-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470024>

##### Дополнительная литература

1. Статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425262>
2. Долгова, В. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01414-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451010>
3. Чистик О. Ф. Статистика. Общая теория статистики [Электронный ресурс] : практикум. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2017. - 60 с. - ISBN 978-5-94622-678-3. <http://lib1.sseu.ru/MegaPro/Web>
4. Статистика. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / науч. ред. О. Ф.Чистик . - УМО, 6-е изд., испр. и доп. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2012. - 280 с. - ISBN 978-5-94622-364-5. <http://lib1.sseu.ru/MegaPro/Web>

##### Литература для самостоятельного изучения

1. Аббакумов, В. Л. Бизнес-анализ информации. Статистические методы [Текст] : Учебник / Т. А. Лёзина. - СПб. : Экономика, 2009. - 374 с.
2. Афанасьев, В.Н., Юзбашев, М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник.-2-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2012.- 320с..



3. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных и машинное обучение на Statistica, М.: Горячая линия–Телеком, 2018, 354с.
4. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA, М.: Горячая линия–Телеком, 2013, 288с.
5. Боровиков, В.П., Боровиков, И.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows.- М.: Филинь, 1998, 608 с.
6. Боровиков, В.П. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: 2-е изд.- Спб.: Питер, 2003, 688с.
7. Вуколов, Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и EXCEL: учебное пособие.-М.: Форум, 2008, 464 с.
8. Группировка и корреляция в экономико-статистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 373 с.
9. Дуброва, Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике: Учебное пособие. – М.: ЕАОИ, 2011. – 171 с. – Электронное издание. — УМО. — ISBN 978-5-374-00122-8 <http://ibooks.ru/product.php?productid=334365>
10. Зарова, Е.В., Елистратов, М.А. Транспортный комплекс региона: статистическое исследование и эконометрическое моделирование. - Самара: Изд-во Самар. Гос. Экон. Ун-та, 2008.
11. Зарова, Е.В., Проживина, Н.Н. Спрос на продовольственном рынке региона: методология статистического исследования. М.: Изд-во Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова, 2000. 176 с.
12. Зарова, Е.В., Хасаев, Г.Р. Эконометрическое моделирование и прогнозирование развития экономики региона в краткосрочном периоде»: Монография. – М.: Экономика, 2004.
13. Зенкина, И.В. Теория экономического анализа [Текст] : Учебное пособие / И. В. Зенкина. - УМО, 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2008. - 208с.
14. Любушин, Н. П. Экономический анализ: учебник.- М. : Флинта, 2012, 575 с., МО РФ <http://ibooks.ru/product.php?productid=338516>
15. Многомерный статистический анализ экономического развития регионов РФ/В.М.Рябцев, Е.И.Тихомирова, С.И.Чаплыгин. - Самара, СГЭА, 2002.
16. Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных.- Спб.: Питер, 2013.-416 с.
17. Практикум по курсу «Статистика» (в системе Statistica). Салин В.Н., Чурилова Э.Ю.- М., «Издательский дом «Социальные отношения», Издательство «Перспектива», 2002.
18. Прикладные методы анализа статистических данных [Текст] : Учебное пособие / А. Р. Панков, Е. Н. Платонов. - УМО. - М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2012. - 310 с. ; 60x90/16. - Библиогр.: с. 305 - 306. - ISBN 978-5-7598-0866-4
19. Сажин, Ю.В. и др. Многомерные статистические методы анализа экономических процессов. Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2000. 87 с.
20. Сошникова, Л.А. и др. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.Н. Тамашевича. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. 598 с.
21. Халафян, А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. Второе издание.- М.: Бинوم, 2009, 512с.
22. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. М.:Статистика, 1975. 184с.  
Эренберг А. Анализ и интерпретация статистических данных: Пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1981. 406 с.

## 5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. STATISTICA 6.0 (инд. польз.)
4. STATISTICA Ultimate Academic Bundle 10 for Windows ru
5. Statistica Ultimate Academic 13 for Windows Ru сетевая версия на 25 пользователей

## 5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федераль-ной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

## 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

## 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

## 5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Экономический анализ в статистических исследованиях:

### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Аналитическая работа	+
	Тестирование	+
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГАОУ ВО СГЭУ, протокол № 9 от 31.05.2022г.; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

### 6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

#### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен подбирать исходные данные для осуществления расчетов, рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; методики расчета агрегированных и производных показателей; методики осуществления контроля	подбирать исходные данные для осуществления расчетов; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; контролировать качество	навыками и методами подбора исходных данных для осуществления расчетов; расчета агрегированных и производных статистических показателей; балансировки и взаимной

	качества и согласованности результатов расчетов; методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических показателей; аналитические приемы и процедуры; методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций	и согласованность полученных результатов; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; анализировать результаты расчетов; готовить аналитические материалы	увязки статистических показателей; подготовки аналитических материалов
Пороговый	теоретические и практические основы подбора исходных данных для осуществления экономического анализа;	подбирать исходные данные для экономического анализа;	навыками и методами подбора исходных данных для осуществления экономического анализа;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методологию экономического анализа, применяемого в статистических исследованиях, методику осуществления контроля качества и согласованности результатов;	проводить экономический анализ с применением методов статистического исследования; контролировать качество и согласованность полученных результатов;	навыками проведения экономического анализа с применением методов статистического исследования; навыками контроля качества и согласованности полученных результатов;
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	способы анализа и расчёта данных с использованием пакета прикладных статистических программ.	анализировать результаты расчетов, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, обосновывать полученные выводы; применять прикладные статистические программы.	навыками обработки результатов с использованием пакета прикладных статистических программ, навыками выявления тенденции изменения социально-экономических показателей, обоснования полученных результатов.

ПК-3 - Способен оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей с применением информационных технологий

Планируемые результаты обучения по программе	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>		
	ПК-3.1: Знать:	ПК-3.2: Уметь:	ПК-3.3: Владеть (иметь навыки):
	методологию анализа социально-экономических процессов и явлений; современные программные средства сбора, анализа и	осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать	современными программными средствами и другими информационными технологиями для решения аналитических задач, навыками

	хранения информации; последовательность принятия решений	результаты расчетов с помощью специализированных компьютерных технологий; обосновывать выбор того или иного варианта управленческого решения на основе всесторонней критической оценки	формулировки и обоснования предложений по принятию и совершенствованию управленческих решений
Пороговый	методологию статистического исследования социально-экономических процессов и явлений, методологию анализа экономических процессов на микро- и макроуровне; способы решения аналитических и исследовательских задач с помощью современных программных средств;	в соответствии с поставленной задачей выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных, проанализировать результаты расчетов с помощью пакета прикладных статистических программ; обосновать полученные результаты;	современными информационными технологиями и программными средствами; методами решения аналитических и исследовательских задач с применением современных программных средств;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	статистические методы обработки и анализа данных; общие и специализированные пакеты прикладных статистических программ для обработки статистической информации, построения и анализа эконометрических моделей;	применять статистические методы исследования при обработке экономической информации, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей на микро- и макроуровне; применять общие и специализированные пакеты прикладных статистических программ для обработки статистической информации;	пакетами прикладных статистических программ для обработки статистической информации; навыками построения и анализа эконометрических моделей;
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	современные методы проведения экономического анализа и построения эконометрических моделей; методы количественного анализа и моделирования; методы принятия решений.	на основе описания экономических процессов и явлений построить эконометрическую модель, содержательно интерпретировать полученные результаты; предложить обоснованный вариант управленческого решения на основе всесторонней критической оценки.	методами проведения экономического анализа и построения эконометрических моделей; методами количественного анализа и моделирования; навыками формулировки и обоснования предложений по принятию и совершенствованию управленческих решений.

### 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Априорный анализ в статистическом исследовании	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК- 2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Аналитическая работа Тестирование	Экзамен
2.	Многомерные методы экономического анализа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК- 2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Аналитическая работа Тестирование	Экзамен

### 6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Оценочные материалы для текущего контроля размещены в ЭИОС СГЭУ в разделе каталога Электронно-оценочные материалы / Бакалавриат / Экономика / Бизнес-аналитика / 2022 / очная <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1796>

#### Примерные задания для подготовки аналитической работы

Задания для выполнения аналитической работы размещены в электронно-информационной образовательной среде СГЭУ по ссылке: <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1796>

#### Задание 1.

Для анализа зависимости уровня средней месячной заработной платы рабочих (X1) от стажа (X2) и средней производительности труда (X3) на промышленном предприятии было проведено обследование 30 рабочих. Полученные результаты представлены в таблице:

Номер предприятия	X1	X2	X3	Номер предприятия	X1	X2	X3
1	240	8	37	16	236	5	21
2	280	10	33	17	300	10	40
3	265	15	28	18	248	6	31
4	350	4	45	19	214	8	28
5	295	12	29	20	280	2	30
6	270	10	38	21	165	4	15
7	180	5	24	22	180	2	17
8	250	7	28	23	315	20	45
9	310	12	34	24	200	7	20
10	345	15	38	25	274	11	37
11	220	6	26	26	194	5	25
12	180	3	18	27	267	18	32
13	175	3	20	28	280	10	45
14	190	6	21	29	320	12	50
15	215	3	29	30	380	18	55

Проведите корреляционно – регрессионный анализ взаимосвязи приведенных признаков с использованием пакета STATISTICA. Обоснуйте полученные результаты.

При помощи  $t$  – критерия Стьюдента и  $F$  – критерия Фишера оцените значимость показателей тесноты связи и адекватность уравнения регрессии. При помощи частных коэффициентов детерминации оцените информативность отдельных факторных признаков с точки зрения их влияния на результативную переменную.

## Задание 2.

Рассмотрите взаимосвязи следующих показателей эффективности производства по данным 25 однотипных машиностроительных предприятий:

$X$  – выработка валовой продукции на одного работающего (производительность труда), млн. руб.;

$Y$  – выпуск валовой продукции на один рубль среднегодовой стоимости производственных фондов (фондоотдача), руб.;

$Z$  – материалоемкость – стоимость материалов в валовой продукции, %:

$X$	$Y$	$Z$
6,0	2,0	25
4,9	0,8	30
7,0	2,7	20
6,7	3,0	21
5,8	1,0	28
6,1	2,1	26
5,0	0,9	30
6,9	2,6	22
6,8	3,0	20
5,9	1,1	29
5,0	0,8	27
5,6	2,2	25
6,0	2,4	24
5,7	2,2	25
5,1	1,3	30
5,2	1,5	24
7,3	2,7	20
6,1	2,4	27
6,2	2,2	28
5,9	2,0	26
6,0	2,0	26
4,8	0,9	31
7,3	3,2	19
7,2	3,3	20
7,0	3,0	20

Постройте матрицу парных коэффициентов корреляции, выполните регрессионный анализ и проанализируйте полученные результаты.

## Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций

### Раздел 1. Априорный анализ в статистическом исследовании

**Разработка методики, основанной на широком применении традиционных статистических и математико-статистических методов, с целью контроля адекватного отражения исследуемых явлений и процессов, называется \_\_\_\_\_ анализом.**

- эконометрическим

- экономико-статистическим
- априорным
- статистическим

**Экономическими принципами экономико-статистического анализа являются** *(более одного варианта ответов):*

- соответствие экономическим законам и положениям экономической теории
- сопоставимость во времени и пространстве
- ориентация на конечные экономические результаты
- адекватное отражение сущности экономической политики современного этапа общественно-экономического развития



**Статистическими принципами экономико-статистического анализа являются (более одного варианта ответов):**

- четко-определенная цель экономико-статистического исследования
- сопоставимость во времени и пространстве
- ориентация на конечные экономические результаты
- комплексность и полнота отображения объекта исследования в статистических показателях

**К традиционным статистическим методам, применяемым в экономико-статистических исследованиях, относят (более одного варианта ответов):**

- индексный анализ
- метод параллельных рядов
- метод группировок
- метод «снежного кома»

**К многомерным статистическим методам, применяемым в экономико-статистических исследованиях, относят (более одного варианта ответов):**

- индексный анализ
- корреляционно-регрессионный анализ
- дисперсионный анализ
- анализ обобщающих показателей

**Для группировки и классификации многомерных наблюдений, характеризуемых несколькими показателями, с целью получения однородных групп применяется:**

- корреляционно-регрессионный анализ
- дисперсионный анализ
- кластерный анализ
- индексный анализ

**Методы априорного анализа включают (более одного варианта ответов):**

- определение цели экономико-статистического исследования
- оценку однородности исследуемой совокупности
- анализ характера распределения совокупности по изучаемым признакам
- определение аномальных наблюдений

**Определите порядок этапов анализа однородности статистической совокупности:**

- 1) определение степени однородности всей совокупности по одному или нескольким существенным признакам
- 2) выбор оптимального варианта выделения однородных совокупностей
- 3) определение степени однородности всей совокупности по одному признаку
- 4) определение степени однородности всей совокупности по нескольким существенным признакам
- 5) определение и анализ аномальных наблюдений
  - 5, 4, 2
  - 3, 2, 5
  - 1, 5, 2
  - 1, 2, 5

**Современные методы экономико-статистического анализа реализуются с помощью пакетов прикладных программ (более одного варианта ответов):**

- Statistica
- Word
- SPSS
- PowerPoint

**Группировку в ППП Statistica можно осуществить через модуль ... (более одного варианта ответов):**

- группировка и однофакторный ANOVA
- описательные статистики
- таблицы сопряженности, флагов и заголовков
- таблицы частот

**Описательные статистики в ППП Statistica можно осуществить через модуль ... (более одного варианта ответов):**

- группировка и однофакторный ANOVA
- описательные статистики
- Статистики по группам
- Вероятностный калькулятор

**При работе с файлом исходных данных в ППП Statistica имеются следующие режимы работы с пропущенными данными (более одного варианта ответов):**

- одиночное удаление
- построчное удаление
- удаление переменной
- замена средними

**Для многомерного статистического анализа характерны следующие особенности (более одного варианта ответов):**

- изучает объективно складывающиеся отношения в процессе производства, распределения, обмена и потребления жизненных благ
- методы анализа используются для изучения логических понятий, отражающих общие и существенные стороны экономической жизни общества
- объекты и социально-экономические явления рассматриваются с учётом некоторого множества признаков
- позволяют определять неявные закономерности в структуре и тенденциях развития изучаемых явлений и процессов

**Какие методы используются для выявления наличия, характера и направления связи в экономико-статистических исследованиях:**

- средних величин
- сравнения параллельных рядов
- метод аналитических группировок
- относительных величин

**По характеру различают связи:**

- функциональные и корреляционные
- функциональные, криволинейные и прямые
- корреляционные и обратные
- статистические и прямые

Раздел 2. Многомерные методы экономического анализа в статистическом исследовании

**Для корреляционных связей характерно:**

- разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой
- с изменением значений одной из переменных, другая изменяется строго определённым образом
- связь двух величин возможна лишь при условии, что вторая из них зависит только от первой
- разным значениям одной переменной соответствуют различные значения другой

**Какой метод используется для оценки параметров уравнения используется, в соответствии с которым  $\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$ , где  $\hat{\beta}$  – вектор оценок параметров уравнения,  $X$  – матрица независимых переменных,  $Y$  – вектор независимых переменных):**

- метод к-средних
- метод наименьших квадратов
- индексный метод
- иерархические кластер-процедуры

**Коэффициент детерминации характеризует:**

- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием независимых переменных, входящих в модель
- дисперсию результативной переменной
- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием всех неучтённых в модели факторов
- долю дисперсии результативной переменной, обусловленной влиянием наиболее весомого в модели фактора

**Множественный коэффициент корреляции может принимать значения:**

- от 0 до 1
- от -1 до 0
- от -1 до 1
- любые положительные

**Мультиколлинеарность – это связь между:**

- уровнями
- признаками
- явлениями
- наблюдениями

**В степенной модели показатели степени  $\alpha$  и  $\beta$  являются коэффициентами**

- эластичности
- детерминации
- корреляции
- регрессии

**Форма связи между признаками  $X$  и  $Y$  определяется графически с помощью**

- полигона распределения вероятностей
- гистограммы частот
- поля корреляции
- корреллограммы

**Мультиколлинеарность факторных переменных - это:**

- отсутствие связи между факторными переменными
- тесная связь между факторными переменными
- многомерная связь между факторными переменными
- множественная регрессионная модель

**Дискриминантный анализ – совокупность статистических методов многомерной классификации объектов при наличии:**

- средних значений
- «обучающих» выборок
- «обычных» выборок
- коэффициентов корреляции

**Наиболее тесную связь показывает коэффициент корреляции  $r_{xy} = \dots$**

- 0,982

- – 0,991
- 0,871
- – 0,932

**Изменение резульативного признака при увеличении объясняющего фактора на единицу своего измерения показывает:**

- коэффициент детерминации
- коэффициент регрессии
- коэффициент корреляции
- дисперсия остатков

**Для построения доверительного интервала для остаточной дисперсии используется:**

- F-статистика
- t-статистика
- $\chi^2$ -статистика
- Z-статистика

**В кластер  $S_1$  входят 4 объекта, расстояние от которых до 5-го объекта составляет соответственно: 2, 5, 6, 7. Чему равно расстояние от 5-го объекта до кластера  $S_1$ , если исходить из принципа «средней связи»:**

- 2
- 5
- 6
- 7

**В кластер  $S_1$  входят 4 объекта, расстояние от которых до 5-го объекта составляет соответственно: 2, 5, 6, 7. Чему равно расстояние от 5-го объекта до кластера  $S_1$ , если исходить из принципа «ближайшего соседа»:**

- 2
- 5
- 6
- 7

**При использовании метода k-средних для классификации многомерных объектов в состав кластера включаются новые объекты таким образом, чтобы внутриклассовая дисперсия:**

- стремилась к минимуму
- была равна нулю
- стремилась к максимуму
- оставалась постоянной

## 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Априорный анализ в статистическом исследовании	1. Понятие об экономическом анализе. Предмет и научная специфика курса. 2. Значение экономического анализа в статистических исследованиях. 3. Понятие о статистическом исследовании. Основные этапы статистического исследования. 4. Место экономического анализа в статистическом исследовании. 5. Основные принципы экономико-статистического анализа. 6. Комплексное применение математико-статистических методов анализа данных

	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Методика комплексного анализа статистической информации</li> <li>8. Методика выявления причинно-следственных связей.</li> <li>9. Априорный анализ и его место в исследовании социально-экономических явлений.</li> <li>10. Методы априорного анализа.</li> <li>11. Критическая оценка исходных данных.</li> <li>12. Виды информации и их краткая характеристика.</li> <li>13. Неполнота статистической информации и причины ее возникновения.</li> <li>14. Общая характеристика развития статистических пакетов программ.</li> <li>15. Интернет-технологии, развитие и распространение программного обеспечения в РФ.</li> <li>16. Пакеты прикладных программ в статистических исследованиях.</li> <li>17. ППП «Statistica». Общие принципы работы.</li> <li>18. ППП «SPSS». Общие принципы работы.</li> <li>19. Описательные статистики в ППП «Statistica».</li> <li>20. Графический анализ статистических данных в ППП «Statistica».</li> <li>21. Оценка характера распределения совокупности исходных данных</li> <li>22. Выявление и анализ аномальных наблюдений</li> <li>23. Формирование таблиц частот и группировки.</li> <li>24. Проверка гипотез о равенстве средних для нормальных распределений (t-критерий для зависимых выборок).</li> <li>25. Проверка гипотез о равенстве средних для нормальных распределений (t-критерий для независимых выборок).</li> <li>26. Критерии нормальности. Проверка на нормальность</li> <li>27. Калькулятор вероятностных распределений в ППП «Statistica».</li> <li>28. Понятие о дисперсионном анализе.</li> <li>29. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).</li> <li>30. Многомерный дисперсионный анализ (MANOVA).</li> </ol>
<p>Многомерные методы экономического анализа в статистическом исследовании</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и задачи проведения корреляционного анализа.</li> <li>2. Корреляционная матрица. Вычисление и анализ матрицы парных коэффициентов корреляции.</li> <li>3. Графическое изображение корреляционных зависимостей.</li> <li>4. Частные и множественные коэффициенты корреляции. Исследование связей на мультиколлинеарность.</li> <li>5. Понятие о регрессионном анализе. Основные этапы проведения регрессионного анализа.</li> <li>6. Предпосылки проведения корреляционно-регрессионного анализа. Требования к исходной информации.</li> <li>7. Множественная линейная регрессия.</li> <li>8. Пошаговая процедура отбора факторов в модель. Оценка значимости коэффициентов регрессии, уравнения регрессии</li> <li>9. Анализ остатков. Графики остатков.</li> <li>10. Интерпретация уравнения регрессии (модели связи). Предсказанные значения.</li> <li>11. Нелинейные регрессионные модели.</li> <li>12. Основные понятия и алгоритмы кластерного анализа.</li> <li>13. Предпосылки проведения кластерного анализа. Нормирование исходных данных.</li> </ol>

	<p>14. Иерархические агломеративные методы кластеризации данных</p> <p>15. Правила объединения(связи) в кластерном анализе.</p> <p>16. Кластеризация методом Уорда.</p> <p>17. Метод К-средних.</p> <p>18. Двухходовое объединение.</p> <p>19. Дисперсионный анализ в статистических исследованиях.</p> <p>20. Алгоритмы дисперсионного анализа.</p> <p>21. Пошаговые методы дискриминантного анализа.</p> <p>22. Определение классовой принадлежности новых наблюдений.</p> <p>23. Модель, математическое обоснование и метода главных компонент.</p> <p>24. Алгоритм метода главных компонент.</p> <p>25. Собственные векторы и собственные значения корреляционной матрицы.</p> <p>26. Получение и использование матрицы индивидуальных значений главных компонент.</p> <p>27. Особенности регрессии на главные компоненты.</p> <p>28. Преимущества и недостатки непараметрических методов (в сравнении с параметрическими методами анализа).</p> <p>29. Непараметрические методы анализа.</p> <p>30. Критерий знаков для разностей. Критерий суммы рангов Вилкоксона.</p>
--	---

#### 6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

##### Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
«хорошо»	Стандартный ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
«удовлетворительно»	Пороговый ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне