

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №85

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.э.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)


А.В. Самойлов

(подпись)

« 22 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистика»

(Название дисциплины)

Код специальности	38.05.01
Наименование специальности	Экономическая безопасность
Наименование специализации	Финансовый учет и контроль в правоохранительных органах
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург 2020 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

_доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

24.04.20

Е.М. Лукина

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 85

« 27 » апреля 2020 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 85

проф., д.э.н., проф.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

27.04.20

В.Б. Сироткин

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 38.05.01(05)

доц., к.э.н., доц.


подпись, дата

22.06.20

Н.Г. Лашкова

Заместитель директора института (декана факультета) № 8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

22.06.20

Л.Г. Фетисова

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Статистика» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Финансовый учет и контроль в правоохранительных органах». Дисциплина реализуется кафедрой №85

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность применять математический инструментарий для решения экономических задач»;

профессиональных компетенций:

ПК-6 «способность осуществлять бухгалтерский, финансовый, оперативный, управленческий и статистические учеты хозяйствующих субъектов и применять методики и стандарты ведения бухгалтерского, налогового, бюджетного учетов, формирования и предоставления бухгалтерской, налоговой, бюджетной отчетности»,

ПК-28 «способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач»,

ПК-31 «способность на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением общих принципов количественного измерения социально-экономических явлений и процессов в обществе в их неразрывной связи с качественной стороной изучаемых явлений в конкретных условиях места и времени; с исследованием статистических закономерностей и взаимосвязей, а также с изучением методов прогнозирования социально-экономических явлений; рассмотрением методологии статистических сравнений, с изучением как традиционных методов экономико-статистического исследования, так и новейших, разработанных в последние годы у нас в стране и за рубежом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Статистика" является формирование у студентов базовых теоретических знаний и навыков для проведения сбора, обработки и анализа статистической информации о факторах внешней и внутренней среды организации, практических навыков и компетенций, необходимых для научно-исследовательской и практической работы в избранной области профессиональной деятельности

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 «способность применять математический инструментарий для решения экономических задач»:

знать – методологию расчета статических показателей;

уметь – рассчитывать и анализировать статистические показатели;

владеть навыками – оценки и обоснования выбора методик расчета статистических показателей при решении экономических задач

ПК-6 «способность осуществлять бухгалтерский, финансовый, оперативный, управленческий и статистические учеты хозяйствующих субъектов и применять методики и стандарты ведения бухгалтерского, налогового, бюджетного учетов, формирования и предоставления бухгалтерской, налоговой, бюджетной отчетности»,

знать - основы статистического учета хозяйствующих субъектов;

уметь – осуществлять сбор информации для целей статистического учета хозяйствующих субъектов;

владеть навыками - ведения статистического учета.

ПК-28 «способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач»:

знать – методологию сбора, анализа и систематизации данных в профессиональной области;

уметь – осуществлять сбор, обработку и анализ статистических данных в профессиональной области;

владеть навыками – сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач».

ПК-31 «способность на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности»:

знать - методологию проведения статистического исследования и прогнозирования в профессиональной области;

уметь - анализировать, оценивать результаты статистических исследований, прогнозировать значения и определять тенденции социально-экономических показателей;

владеть навыками – оценки и интерпретации результатов статистического исследования и прогнозирования в профессиональной области

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- информатика;
- экономика организации.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- экономический анализ;
- эконометрика;
- финансовый учет;
- бухгалтерский учет;
- бухгалтерский учет и отчетность;
- оценка рисков;
- комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности.

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	5/ 180	5/ 180
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	12	12
лекции (Л), (час)	8	8
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	4	4
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	9	9
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	159	159
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Предмет и метод статистики.	2				50
Раздел 2. Экономико-статистические показатели.	3	2			59
Раздел 3. Модели и методы экономико-статистических исследований.	3	2			
Итого в семестре:	8	4	0	0	159

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционного цикла
1.	Предмет и метод статистики
1.1	<p>Общие принципы социально-экономического измерения: Предмет, метод и задачи статистики. История статистической науки. Теоретические основы статистики. Основные понятия и определения объекта статистического исследования. Статистическая методология. Статистическая совокупность. Единица совокупности. Понятие “признак единицы совокупности”, классификация признаков. Статистическая закономерность. Экономико-статистическая модель. Организация статистики. Источники статистической информации. Функция учета в экономической деятельности. Виды учета. Организация статистики в России. Организация статистики в зарубежных странах. Обобщающие статистические показатели. Единицы измерения. Взаимосвязь статистических показателей. Системы показателей.</p>
1.2.	<p>Техника обработки и формы представления статистической информации: Понятие статистического наблюдения. Основные требования к статистическому наблюдению. Классификация наблюдений. Статистическая отчетность. Специально организованные наблюдения. Программа статистического наблюдения. Статистические формуляры и инструкции к ним. Источники и способы сбора статистических данных. Контроль за полнотой, достоверностью и сравнимостью данных. Общие принципы сводки (обобщения) и группировки статистических данных. Понятие сводки статистических данных. Виды и формы статистической группировки. Простые и комбинационные группировки. Наглядное представление статистических данных. Понятие и значение статистических таблиц. Виды таблиц. Виды диаграмм. Картограммы и картодиаграммы. Понятие статистических графиков и требования к их построению. Графики рядов динамики и вариационных рядов. Контрольно-плановые графики.</p>
1.3	<p>Методология статистических сравнений: Значение статистических сравнений. Понятие статистических сравнений.</p>

	<p>Виды статистических сравнений. Сравнимость и сопоставимость статистических данных. Причины несравнимости статистических данных. Понятие однородности статистической совокупности. Правила сравнений. Выбор базы сравнения.</p> <p>Способы приведения статистических данных к сравнимому виду.</p> <p>Классификация и группировка, вторичные группировки.</p>
2.	Экономико-статистические показатели
2.1	<p>Абсолютные и относительные показатели</p> <p>Классификация абсолютных показателей.</p> <p>Понятие и значение относительных экономических показателей. Относительные показатели динамики (темпы роста). Базисные и цепные показатели. Относительные показатели планового задания и выполнения плана. Относительные показатели координации, интенсивности, сравнения, структуры.</p>
2.2	<p>Средние показатели</p> <p>Сущность и задачи средних показателей в социально-экономических исследованиях. Виды средних показателей. Простые (не взвешенные) и взвешенные средние показатели. Средние арифметические, гармонические, геометрические показатели. Структурные показатели. Мода, медиана, квартили, квинтили, децили и процентиля. Исходное соотношение средних.</p>
2.3	<p>Показатели вариации:</p> <p>Вариационные ряды. Обобщающие показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации.</p> <p>Дисперсии количественного признака в совокупности, разделенной на группы: групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.</p> <p>Дисперсия качественного альтернативного признака.</p> <p>Дисперсия доли альтернативного признака в совокупности, разделенной на группы.</p>
2.4	<p>Индексы:</p> <p>Понятие и значение индексов. Классификация индексов. Сводные, общие и групповые индексы. Индексы с постоянными и переменными весами, цепные и базисные индексы. Агрегатные индексы, формы агрегатных индексов. Средние индексы. Особенности территориальных индексов.</p> <p>Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.</p>
3.	Модели и методы экономико-статистических исследований
3.1	<p>Выборочный метод в статистических исследованиях:</p> <p>Понятие о выборочном исследовании. Разновидности выборочных наблюдений. Способы отбора единиц из генеральной совокупности. Механический, собственно-случайный, серийный и типический отбор. Малая выборка.</p> <p>Ошибки выборки: ошибки выборочной средней, ошибки выборочной доли.</p> <p>Оптимальная численность выборки. Способы распространения характеристик выборки на генеральную совокупность.</p>
3.2	<p>Дисперсионный анализ взаимосвязей показателей:</p> <p>Методика статистического исследования взаимосвязи и влияния факторов на резуль- тативный показатель с использованием дисперсионного анализа.</p> <p>Коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.</p>
3.3	<p>Индексный метод анализа влияния факторов на результирующий показатель:</p> <p>Взаимосвязи индексов. Системы индексов: агрегатных индексов, индексов переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, системы цепных и базисных индексов с переменными и постоянными весами.</p> <p>Индексный метод анализа влияния факторов на результирующий показатель с использованием системы агрегатных индексов. Индексный метод анализа влияния факторов на результирующий показатель с использованием системы индексов переменного, постоянного состава и влияния структурных сдвигов.</p>

3.4	<p>Корреляционно-регрессионный анализ связей социально экономических явлений</p> <p>Основные понятия и определения корреляционно-регрессионного анализа. Анализ формы, направления и степени тесноты связи социально-экономических явлений. Парная и множественная корреляция. Коэффициенты тесноты связи количественных признаков: коэффициенты корреляции и детерминации, индексы корреляции и детерминации.</p> <p>Определение тесноты связи между качественными (альтернативными) признаками. Коэффициенты ассоциации, контингенции, корреляции рангов, конкордации.</p> <p>Виды регрессионных моделей. Основные этапы построения регрессионных моделей.</p>
3.5	<p>Ряды динамики (временные ряды):</p> <p>Классификация рядов динамики. Приведение рядов динамики к сопоставимому виду. Характеристики рядов динамики: средняя хронологическая, абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, абсолютное значение одного процента прироста. Тренды. Методы выделения тренда.</p> <p>Несопоставимость рядов динамики, причины несопоставимости рядов динамики.</p> <p>Выравнивание рядов динамики по способу наименьших квадратов (аналитическое выравнивание). Метод скользящих средних. Экспоненциальное сглаживание.</p> <p>Сезонные колебания. Показатели сезонности.</p> <p>Моделирование и прогнозирование экономических процессов. Точность и надежность прогноза.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4				
1	Цепные и базисные агрегатные индексы. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов	Решение типовых и ситуационных задач	2	2
2	Дисперсионный анализ связей социально-экономических явлений	Решение типовых и ситуационных задач	2	3
Всего:			4	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4			
	Учебным планом не предусмотрено		
Всего:		4	

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	159	159
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	40
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)	29	29
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)	90	90

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум/Непомнящая Н.В., Григорьева Е.Г. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 376 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=549841	
	Общая теория статистики: Учебник / В.Н.Ендропова – М.:Магистр, 2015 – 608с http://znanium.com/bookread2.php?book=474554	
	Практикум по общей теории статистики: Учебное пособие / Яковлева О.А – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016 – 382с http://znanium.com/bookread2.php?book=518803	
	Статистика: Учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.	

	http://znanium.com/bookread.php?book=545008	
	Статистика : учебник / В.В. Глинский, В.Г. Ионин, Л.К. Серга [и др.] ; под ред. В.Г. Ионина. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 355 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552459	
	Ендропова, В. Н. Общая теория статистики : учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Магистр, 2019. — 608 с. https://new.znanium.com/catalog/product/1068817	

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Общая и прикладная статистика: Учебник для студентов высшего проф. образования / Р.Н.Пахунова, П.Ф.Аскеров – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013, 272с http://znanium.com/bookread2.php?book=404310	
	Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н.Лысенко, И.А.Дмитриева – М.: Вузовский вестник: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 219с http://znanium.com/bookread2.php?book=397795	
	Статистика в примерах и задачах: Учебное пособие / В.И.Бережной – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016 – 288с http://znanium.com/bookread2.php?book=502176	
	Аскеров, П. Ф. Общая и прикладная статистика: Учебник для студентов высшего профессионального образования / Под общ. ред. Р.Н. Пахуновой. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. https://new.znanium.com/catalog/product/1008000	

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://www.gks.ru/	Федеральная служба государственной статистики

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	ЭБС «ZNANIUM»
2	ЭБС «ЛАНЬ»

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

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий - Аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.	
3	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации	
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи Тесты

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1 «способность применять математический инструментарий для решения экономических задач»	
1	Математика. Математический анализ
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2	Математика. Математический анализ
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Статистика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Эконометрика
7	Экономический анализ
9	Таможенные операции
9	Таможенно-тарифное регулирование внешнеторговой деятельности
12	Финансовая безопасность предприятия
ПК-6 «способность осуществлять бухгалтерский, финансовый, оперативный, управленческий и статистические учеты хозяйствующих субъектов и применять методики и стандарты ведения бухгалтерского, налогового, бюджетного учетов, формирования и предоставления бухгалтерской, налоговой, бюджетной отчетности»	
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Статистика
4	Бухгалтерский учет
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Финансовый учет
6	Основы аудита
7	Налоги и налогообложение
7	Аудит
8	Бюджетный учет и отчетность
9	Финансовый менеджмент
10	Организация и методика проведения налоговых проверок

12	Финансовая безопасность предприятия
ПК-28 «способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач»	
3	Статистика
5	Маркетинг
6	Деловой иностранный язык
6	Страхование
6	Иностранный язык (второй)
7	Иностранный язык (второй)
7	Экономический анализ
7	Деловой иностранный язык
8	Информационные системы в экономике
9	Международный опыт борьбы с экономическими преступлениями
9	Таможенные операции
9	Таможенно-тарифное регулирование внешнеторговой деятельности
12	Информационное обеспечение безопасности предпринимательства
ПК-31 «способность на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности»	
2	Экономическая теория
3	Экономическая теория
3	Статистика
7	Экономическая безопасность
8	Экономическая безопасность
8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
9	Таможенные операции
9	Таможенно-тарифное регулирование внешнеторговой деятельности
10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
11	Производственная практика научно-исследовательская работа
11	Внешнеэкономические аспекты экономической безопасности
12	Производственная практика научно-исследовательская работа
12	Финансовая безопасность предприятия
12	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице

15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
85 ≤ К ≤ 100	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
70 ≤ К ≤ 84	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
55 ≤ К ≤ 69	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
К ≤ 54	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1.	История развития статистической науки
2.	История развития статистики в России.
3.	Деятельность видных ученых в области статистики.
4.	Предмет и задачи дисциплины “Статистика”.
5.	Статистическая методология.
6.	Основные понятия и определения объекта статистического исследования
7.	Учет в экономической деятельности. Виды учета.

8.	Организация статистики в России.
9.	Статистическое наблюдение. Классификация статистической отчетности.
10.	Специально организованное наблюдение.
11.	Подготовка и проведение статистических наблюдений. Контроль статистической информации.
12.	Наглядное представление статистических данных (графики).
13.	Наглядное представление статистических данных (диаграммы).
14.	Группировка статистических данных.
15.	Абсолютные показатели социально-экономических явлений.
16.	Относительные показатели выполнения плана, структуры, интенсивности.
17.	Относительные показатели динамики, координации, сравнения.
18.	Средние показатели. Степенные средние показатели.
19.	Исходное соотношение средней
20.	Структурные средние показатели.
21.	Показатели вариации. Размах, отклонения, дисперсии: межгрупповая, общая, дисперсия альтернативного признака
22.	Показатели вариации. Коэффициенты вариации, детерминации, эмпирическое корреляционное отношение
23.	Классификация индексов.
24.	Индексы с постоянными и переменными весами
25.	Индексы постоянного, переменного состава и структурных сдвигов
26.	Агрегатные индексы. Формы агрегатных индексов
27.	Средние индексы
28.	Взаимосвязь индексов.
29.	Общие и групповые, цепные и базисные индексы цен, физического и стоимостного объема производства
30.	Базисные индексы с постоянными и переменными весами
31.	Цепные индексы с постоянными и переменными весами.
32.	Цепные и базисные индексы с постоянными весами.
33.	Цепные и базисные индексы с переменными весами.
34.	Натуральный метод исчисления индексов производительности труда.
35.	Стоимостной метод исчисления индексов производительности труда.
36.	Трудовой метод исчисления индексов производительности труда.
37.	Метод нормированного времени исчисления индексов производительности труда.
38.	Классификация рядов динамики.
39.	Характеристики рядов динамики
40.	Индексы сезонности.
41.	Модели рядов динамики.
42.	Методы приведения статистических данных к сопоставимому виду.
43.	Выравнивание рядов динамики. Метод скользящих средних, выравнивание с помощью средних приростов.
44.	Выравнивание рядов динамики. Экспоненциальное сглаживание.
45.	Выравнивание рядов динамики. Аналитическое выравнивание рядов динамики
46.	Прогнозирование в рядах динамики. Точность и надежность прогноза.
47.	Корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений. Основные понятия и определения.
48.	Анализ формы связи количественных признаков.
49.	Парные коэффициенты корреляции и детерминации.
50.	Индексы корреляции и детерминации.
51.	Множественный коэффициент корреляции.
52.	Частный коэффициент корреляции.

53.	Анализ связи качественных признаков. Коэффициенты ассоциации, контингенции.
54.	Анализ связи качественных признаков. Коэффициенты конкордации, корреляции рангов.
55.	Выборочные наблюдения. Механический и собственно-случайный отбор.
56.	Выборочные наблюдения. Типический отбор
57.	Выборочные наблюдения. Серийный отбор.
58.	Ошибки выборочной доли.
59.	Ошибки выборочной средней.
60.	Объем выборки.

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
1.	Не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	<p>1. Что представляет собой статистическое наблюдение?</p> <p>а) метод обработки статистической информации; б) метод изучения взаимосвязей социально-экономических явлений; в) этап статистического исследования; г) метод изучения динамики и взаимосвязей социально-экономических явлений; д) метод статистического исследования.</p> <p>2. Какая формула используется для расчета средней арифметической простой?</p> <p>а) $\frac{w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} w_i}$; б) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{n}$; в) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$; г) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$; д) $\sqrt[n]{k_1 k_2 \dots k_n}$.</p> <p>3. Какая из группировок является аналитической?</p> <p>а) группировка рабочих по возрасту, стажу и тарифному разряду; б) группировка, характеризующая взаимосвязь выпуска продукции и квалификации рабочих; в) группировка, характеризующая состав основных фондов на предприятии по видам оборудования; г) группировка оборудования по видам; д) группировка предприятий по числу работающих.</p> <p>4. По какой формуле определяется базисный темп роста?</p> <p>а) $\frac{y_i}{y_{i-1}}$; б) $y_i - y_0$; в) $\frac{y_0}{y_n}$; г) $\frac{y_i}{y_0}$; д) $\frac{y_i - y_1}{y_1}$.</p> <p>5. Как рассчитывается относительная величина выполнения плана?</p> <p>а) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}$;</p>

- б) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}$;
- в) $\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}$;
- г) $\frac{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}$;
- д) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}$.

6. Как определяется индивидуальный индекс цен?

а) $\frac{p_0}{p_1}$; б) $\frac{p_1}{p_0}$; в) $\frac{p_1}{p_n}$; г) $p_1 - p_0$; д) $\frac{p_1 - p_0}{p_0}$.

7. По какой формуле рассчитывается среднее квадратическое отклонение невзвешенное?

а) $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$; б) $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 f_i^2}{\sum_{i=1}^n f_i^2}}$; в) $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$; г) $\frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$; д) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$.

8. Какой из расчетных показателей может быть изображен с помощью ленточной диаграммы?

- а) состав оборудования по видам и сроку службы;
- б) темпы роста производительности труда рабочих за рассматриваемый период;
- в) выполнение плана выпуска товарной продукции предприятием;
- г) взаимосвязь себестоимости и затрат на выпуск продукции;
- д) величина и структура основных производственных фондов предприятия за отчетный период.

9. Что означает коэффициент a_1 в однофакторной регрессионной модели $y = a_0 + a_1x$?

- а) изменение факторного признака при изменении результативного на единицу измерения;
- б) изменение результативного признака при изменении факторного на один процент;
- в) изменение результативного признака при изменении факторного на единицу измерения;
- г) изменение результативного признака при изменении темпов роста факторного;
- д) степень тесноты связи между факторным и результативным признаком.

10. По какой формуле определяется средняя ошибка выборочной средней при типическом бесповторном отборе?

а) $\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$; б) $\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$; в) $\mu_w = \sqrt{\frac{\sigma_w^2}{n}}$;

г) $\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$; д) $\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$.

11. Какой признак является атрибутивным?

- а) тарифный разряд рабочего;
- б) профессия;
- в) стаж работы;
- г) профессия и тарифный разряд рабочего;
- д) возраст.

12. Какая из группировок является простой?

- а) группировка рабочих по стажу работы и возрасту;
- б) группировка оборудования по видам и срокам службы;
- в) группировка, характеризующая взаимосвязь выпуска продукции и квалификации рабочих;
- г) группировка рабочих по стажу работы;
- д) группировка персонала предприятия по полу и образованию.

13. Какая формула используется для расчета средней арифметической взвешенной?

$$\text{а) } \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}; \quad \text{б) } \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{n}; \quad \text{в) } \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; \quad \text{г) } \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} w_i}; \quad \text{д) } \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} w_i}.$$

14. Как рассчитывается относительная величина планового задания?

- а) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}$;
- б) $\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}$.
- в) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}$;
- г) $\frac{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}$;
- д) $\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}$.

15. Как определяется индивидуальный индекс физического объема продукции?

$$\text{а) } \frac{q_0}{q_1}; \quad \text{б) } \frac{q_1}{q_0}; \quad \text{в) } \frac{q_1}{q_n}; \quad \text{г) } q_1 - q_0; \quad \text{д) } \frac{q_1 - q_0}{q_0}.$$

16. По какой формуле рассчитывается среднее линейное невзвешенное отклонение?

$$\text{а) } \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}; \quad \text{б) } \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}| f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}; \quad \text{в) } \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}; \quad \text{г) } \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}; \quad \text{д) } \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}.$$

17. С какой целью применяется секторная диаграмма?

- а) для графического изображения динамики социально-экономических явлений;
- б) для графического изображения выполнения плана;
- в) для графического изображения структуры экономических явлений;
- г) для графического изображения структуры и динамики экономических явлений;
- д) для графического изображения трех взаимосвязанных показателей.

18. По какой формуле определяется цепной темп роста?

$$\text{а) } \frac{y_i}{y_{i-1}}; \quad \text{б) } \frac{y_{i-1}}{y_i}; \quad \text{в) } \frac{y_i}{y_0}; \quad \text{г) } y_i - y_{i-1}; \quad \text{д) } \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}.$$

19. Какие методы применяются для определения степени тесноты связи между факторным и результативным признаками?

- а) метод группировок;
- б) регрессионный анализ;
- в) индексный метод;
- г) корреляционный анализ;
- д) дисперсионный анализ.

20. По какой формуле определяется средняя ошибка выборочной доли при типическом повторном отборе?

$$\text{а) } \mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}; \quad \text{б) } \mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}; \quad \text{в) } \mu_w = \sqrt{\frac{\sigma_w^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)};$$

$$\text{г) } \mu_w = \sqrt{\frac{\sigma_w^2}{n}}; \quad \text{д) } \mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}.$$

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1.	Провести расчет и анализ относительных, средних показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность организации. Результаты представить в табличной форме. Дать оценку полученных результатов.
2.	Собрать статистические данные, отражающие динамику, структуру, вариацию социально-экономических явлений, подобрать и построить соответствующие целям наглядного представления данных графики и диаграммы. Сделать выводы.
3.	С помощью индексного метода провести факторный анализ производственной деятельности организации. Выявить наиболее важные факторы, влияющие на результаты производственной деятельности. Дать оценку полученных результатов.
4.	С помощью дисперсионного анализа определить характеристики взаимосвязи между основными социально-экономическими показателями реального сектора экономики. Дать оценку полученных результатов.
5.	Провести корреляционно -регрессионный анализ парной связи основных результатов финансово-хозяйственной деятельности отдельной организации или отрасли в целом. Результаты представить в наглядной форме. Сделать выводы.
6.	Провести корреляционно -регрессионный анализ множественных связей основных результатов финансово-хозяйственной деятельности отдельной организации или отрасли в целом. Результаты представить в наглядной форме. Сделать выводы.
7.	Провести корреляционно -регрессионный анализ связей качественных показателей финансово-хозяйственной деятельности отдельной организации или отрасли в целом. Результаты представить в наглядной форме. Сделать выводы.
8.	Провести расчет индексов сезонности по основным показателям деятельности организации. Интерпретировать полученные результаты, сделать выводы.
9.	Рассчитать показатели выборочных исследований. Дать рекомендации по проведению конкретного выборочного исследования.
10.	Построить структурную группировку работников предприятия по основным демографическим показателям или результатам деятельности работников. Охарактеризовать полученные результаты.
11.	Построить простую аналитическую группировку предприятий по основным производственным показателям деятельности, выявить взаимосвязи между факторным и результативным признаками.
12.	Построить комбинационную группировку предприятий по основным производственным показателям деятельности. Охарактеризовать полученные результаты.
13.	Провести анализ однородности совокупности предприятий отрасли по объему реализованной продукции, числу работников, фондоотдаче, фондоемкости предприятия, фондовооруженности рабочих и т.п. Сделать выводы.
14.	Провести анализ динамики основных показателей хозяйственно-финансовой деятельности организации. Результаты представить в табличной форме, проиллюстрировать графиками и диаграммами. Дать оценку полученных результатов.
15.	Определить тенденцию изменения основных показателей хозяйственно-финансовой деятельности организации с помощью метода аналитического выравнивания.
16.	Определить тенденцию изменения основных показателей хозяйственно-

	финансовой деятельности организации с помощью метода скользящих средних.
17.	Определить тенденцию изменения основных показателей хозяйственно-финансовой деятельности организации с помощью метода экспоненциального сглаживания.

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области сбора, обработки, анализа и оценки результатов статистического исследования, прогнозирования показателей деятельности предприятия, интерпретации полученных данных с целью дальнейшего использования полученных знаний, умений и навыков при изучении других дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- формирование профессионального кругозора и общей культуры, развитие профессионально–деловых качеств,
- формирование любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

Лекционный материал сопровождается демонстрацией слайдов.

Структура предоставления лекционного материала:

1. Формулировка темы лекции с указанием основных рассматриваемых вопросов.
2. Изложение вводной части.
3. Изложение основной части.

4. Примеры решения задач по теме лекции.
5. Обсуждение полученных результатов.
6. Краткие выводы по рассмотренным вопросам.
7. Ответы на вопросы студентов.

Курсы лекций по дисциплине:

1. Богородская Н.А., Лукина Е.М. Экономическая статистика. Лекции. ГУАП/СПб., 2018 г. Электронный документ, размещенный в электронной информационно-образовательной среде ГУАП
<https://lms.guap.ru/new/mod/resource/view.php?id=12384>
2. Богородская Н.А., Лукина Е.М. Методы анализа статистической информации. Лекции. ГУАП/СПб., 2018 г. Электронный документ, размещенный в электронной информационно-образовательной среде ГУАП.
<https://lms.guap.ru/new/mod/resource/view.php?id=12385>

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающееся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач);

– в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач).

Требования к проведению практических занятий:

1. Практические занятия должны иметь рационально выстроенную структуру
2. Должны согласовываться с содержанием лекционного материала;
3. Должны раскрывать единство теории и практики при решении конкретных задач
4. Должны предусматривать развитие профессиональных умений и навыков
5. Развивать интеллектуальные умения студентов;
6. Быть обеспеченными необходимыми материалами и средствами обучения.

Методические указания к практическим занятиям:

Статистика: методические указания к практическим занятиям / Н. А. Богородская, Е. М. Киселева; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2006. - 102 с.

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Примерное задание к контрольной работе:

Задача 1.

Имеются следующие данные о сроке службы станков по пяти основным цехам промышленного предприятия.

Срок службы станков, лет	Количество станков, шт.				
	Цех 1	Цех 2	Цех 3	Цех 4	Цех 5
До 5	12	4	2	7	6
5 – 10	18	6	8	14	10
10 – 15	15	20	11	16	18
15 и более	5	10	9	3	16

Определить по каждому цеху и по всем цехам вместе:

- средний срок службы станков, используя в качестве весов: а) абсолютные показатели (количество станков); б) относительные показатели структуры станков (проценты);
- размах вариации, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Задача 2.

Имеются следующие данные по предприятию.

Шифр продукции	Выпуск товарной продукции, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции, р.			
	Базисный период	Отчетный период		Базисный период	Отчетный период	
		по плану	фактически		по плану	фактически

А	50	60	65	12,50	12,25	12,10
Б	80	85	90	16,50	16,40	16,20
В	70	–	–	5,50	–	–
Г	–	100	120	–	13,50	13,75

Определить:

- индексы себестоимости сравнимой товарной продукции (плановой, отчетный, выполнения плана);
- суммы экономии от снижения себестоимости сравнимой продукции (установленную планом, фактическую и сверхплановую).

Пояснить полученные результаты.

Задача 3.

Имеются данные по 25 предприятиям отрасли.

Номер предприятия	Среднесписочное число рабочих, чел.	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. р.	Товарная продукция, тыс. р.
1	280	65	70
2	480	105	240
3	420	110	185
4	503	140	305
5	710	190	470
6	1020	275	480
7	490	90	105
8	500	95	130
9	620	215	225
10	990	280	420
11	930	315	485
12	430	80	115
13	560	305	170
14	610	140	315
15	910	390	490
16	740	210	365
17	390	70	90
18	430	90	130
19	510	110	240
20	1250	495	805
21	340	50	65
22	390	80	115
23	250	50	65
24	960	105	145
25	490	105	170

Выявить характер зависимости между изменением численности рабочих и выпуском продукции, применяя метод аналитической группировки. При группировке по факторному признаку образовать четыре группы предприятий с равными интервалами. Результаты представить в таблице.

По данным аналитической группировки измерить тесноту связи между выпуском продукции на предприятии и численностью рабочих, вычислив коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение (см. методические указания к задаче 1). Сделать выводы.

Задача 4.

Имеются следующие данные о производстве продукции промышленным предприятием за 1994–1999 гг. (в сопоставимых ценах, тыс. р.).

Год	1	2	3	4	5	6
Объем выпуска, тыс. р.	65,3	70,8	76,3	80,2	85,0	91,0

Для анализа ряда динамики определить для каждого года: цепные и базисные (по отношению к первому году.) абсолютные приросты; цепные и базисные темпы роста; цепные и базисные темпы прироста; абсолютные значения одного процента прироста.

Рассчитать: среднюю хронологическую ряда динамики; средний абсолютный прирост; средний темп роста; средний темп прироста; среднее значение одного процента прироста.

Представить полученные данные в табличной форме, сделать выводы.

Задача 5.

Имеются следующие данные по группе рабочих предприятия.

Стаж работы x , лет	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0
Выработка продукции на одного рабочего y , шт.	25	28	31	35	40

Найти уравнение корреляционной связи (уравнение регрессии) между стажем работы и выработкой продукции (связь в виде параболы). Исходные данные и теоретическую зависимость представить на графике. Определить среднюю ошибку аппроксимации.

Рассчитать индексы детерминации и корреляции. Сделать выводы.

Задача 6.

В одном из цехов предприятия в десяти бригадах работает 100 рабочих. Для изучения квалификации рабочих была проведена 20%-я бесповторная выборка, в которую вошли 2 бригады. В результате обследования получены следующие данные.

Номер бригады	Разряды рабочих									
	2	6	4	5	2	6	5	4	5	6
1										
2	1	2	4	1	2	6	5	3	5	6

Определить: с вероятностью 0,954 среднюю ошибку и границы, в которых находится средний разряд рабочих цеха; с вероятностью 0,997 пределы удельного веса рабочих, имеющих 5 -й и 6 -й разряды в общей численности рабочих цеха; количество бригад, которое необходимо обследовать для установления среднего разряда, чтобы с вероятностью 0,997 ошибка выборки не превышала одного разряда.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методические материалы по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания для обучающихся по заочной форме обучения:

Статистика: программа, методические указания и контрольные задания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. Н. А. Богородская. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2000. - 77 с.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методические материалы по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Она включает в себя экзамен.

Экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой