

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
 ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
 образования  
 "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель направления  
 проф. д.э.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)  
 К.В. Лосев  
(инициалы, фамилия)  
(подпись)  
 «22» июня 2023 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистика»  
(Наименование дисциплины)


Код направления подготовки/ специальности	42.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Реклама и связи с общественностью
Наименование направленности	Реклама и связи с общественностью в коммерческой сфере
Форма обучения	очная


Лист согласования рабочей программы дисциплины


Программу составил (а)

Доц. к.э.н., доц.  17.05.23  
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Н.Н.Трофимова  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82  
 «18» 05 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 82   
 д.э.н., доц. 18.05.23  
(уч. степень, звание) (подпись, дата) А.С. Будагов  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 42.03.01(02)  
 проф. д.э.н., проф.   
(должность, уч. степень, звание) 18.05.23  
(подпись, дата) К.В. Лосев  
(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета №6 по методической работе  
 доц. к.п.н., доц.   
(должность, уч. степень, звание) 18.05.23  
(подпись, дата) И.М. Евдокимов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Статистика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» направленности «Реклама и связи с общественностью в коммерческой сфере». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен участвовать в разработке и реализации проектов в сфере рекламы и связей с общественностью»

ПК-3 «Способен применять основные технологии маркетинговых коммуникаций при разработке и реализации коммуникационного продукта»

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 социально-экономических явлений; рассмотрением методологии статистических сравнений, а также включает круг вопросов, связанных с изучением методов анализа, применяемых в таможенной статистике внешней торговли и специальной таможенной статистике.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 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, практических навыков и компетенций, необходимых для научно-исследовательской и практической работы в сфере рекламы и связей с общественностью.

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен участвовать в разработке и реализации проектов в сфере рекламы и связей с общественностью	ПК-1.3.1 знать типовые алгоритмы проектов и кампаний в сфере рекламы и связей с общественностью ПК-1.У.1 уметь подготавливать основные документы по сопровождению проекта в сфере рекламы и (или) связей с общественностью
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен применять основные технологии маркетинговых коммуникаций при разработке и реализации коммуникационного продукта	ПК-3.3.1 знать основные маркетинговые инструменты при планировании производства и (или) реализации коммуникационного продукта ПК-3.У.1 уметь принимать участие в организации и выполнении маркетинговых исследований, направленных на разработку и реализацию коммуникационного продукта ПК-3.В.1 владеть навыком осуществления мониторинга обратной связи с разными целевыми группами

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математика. Математический анализ
- Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
- Математическая логика и теория алгоритмов.

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

- Построение и анализ графовых моделей
- Имитационное моделирование

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	74	74
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Предмет и метод статистики.	5	5			30
Раздел 2. Экономико-статистические показатели.	6	6			30
Раздел 3. Модели и методы экономико-статистических исследований.	6	6			14
Итого в семестре:	17	17			74
Итого	17	17	0	0	74

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционного цикла
---------------	--

1.	<b>Предмет и метод статистики</b>
1.1	<p><i>Общие принципы социально-экономического измерения в сфере рекламы и связей с общественностью я:</i></p> <p><i>Предмет, метод и задачи статистики. История статистической науки.</i></p> <p>Теоретические основы статистики.</p> <p>Основные понятия и определения объекта статистического исследования. Статистическая методология. Статистическая совокупность. Единица совокупности. Понятие “признак единицы совокупности”, классификация признаков. Статистическая закономерность. Экономико-статистическая модель.</p> <p>Организация статистики. Источники статистической информации. Функция учета в экономической деятельности. Виды учета. Организация статистики в России. Организация статистики в зарубежных странах.</p> <p>Обобщающие статистические показатели. Единицы измерения. Взаимосвязь статистических показателей. Системы показателей.</p>
1.2.	<p><i>Техника обработки и формы представления статистической информации в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></p> <p>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.</p> <p>Общие принципы сводки (обобщения) и группировки статистических данных. Понятие сводки статистических данных. Виды и формы статистической группировки. Простые и комбинационные группировки.</p> <p>Наглядное представление статистических данных. Понятие и значение статистических таблиц. Виды таблиц. Виды диаграмм. Картограммы и картодиаграммы.</p> <p>Понятие статистических графиков и требования к их построению. Графики рядов динамики и вариационных рядов. Контрольно-плановые графики.</p>
1.3	<p><i>Методология статистических сравнений в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></p> <p>Значение статистических сравнений. Понятие статистических сравнений. 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.	<b>Экономико-статистические показатели</b>
2.1	<p><i>Абсолютные и относительные показатели в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></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><i>Средние показатели в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></p> <p>Сущность и задачи средних показателей в социально-экономических исследованиях. Виды средних показателей. Простые (не взвешенные) и взвешенные средние показатели. Средние арифметические, гармонические,</p>

	геометрические показатели. Структурные показатели. Мода, медиана, квартили, квинтили, децили и процентиля. Исходное соотношение средней.
2.3	<p><i>Показатели вариации в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></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><i>Индексы в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></p> <p>:</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>
<b>3.</b>	<b>Модели и методы экономико-статистических исследований</b>
3.1	<p><i>Выборочный метод в статистических исследованиях в сфере рекламы и связей с общественностью.:</i></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. Оптимальная численность выборки. Способы распространения характеристик выборки на генеральную совокупность.</p>
3.2	<p><i>Дисперсионный анализ взаимосвязей показателей в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></p> <p>Методика статистического исследования взаимосвязи и влияния факторов на результативный показатель с использованием дисперсионного анализа.</p> <p>Коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.</p>
3.3	<p><i>Индексный метод анализа влияния факторов на результирующий показатель в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></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><i>Корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></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</p>

	<p>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><i>Ряды динамики (временные ряды) в сфере рекламы и связей с общественностью:</i></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 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1	Относительные показатели плана, выполнения плана, динамики, структуры, интенсивности, координации и сравнения в сфере рекламы и связей с общественностью	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
2	Средние величины: арифметическая, гармоническая, геометрическая, структурные средние показатели в сфере рекламы и связей с общественностью	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
3	Показатели вариации количественных признаков: размах, среднее линейное отклонение, дисперсии, коэффициент вариации в сфере рекламы и связей с	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2

	общественностью.			
4	Цепные и базисные агрегатные индексы. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов в сфере рекламы и связей с общественностью.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
5	Ошибки выборочной средней и выборочной доли в сфере рекламы и связей с общественностью.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	3
6	Дисперсионный анализ связей социально-экономических явлений в сфере рекламы и связей с общественностью.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	3
7	Корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений в сфере рекламы и связей с общественностью.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	3
8	Анализ рядов динамики в сфере рекламы и связей с общественностью	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	3	3
Всего:			17	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся



Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	20
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	24	24
Всего:	74	74

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Болдырева, Н. П. Статистика в схемах и таблицах. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Болдырева, Н. В. Болдырева. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019.-Ч. 2. - 134 с. - ISBN 978-5-9765-1936-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1047473">https://new.znanium.com/catalog/product/1047473</a>	
	Пожидаева, Е. С. Таможенная статистика : учебник / Е.С. Пожидаева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ad4a97e0a8ef9.23804152">www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ad4a97e0a8ef9.23804152</a> . - ISBN 978-5-16-106470-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/954462">https://new.znanium.com/catalog/product/954462</a>	
	Ивченко, Ю. С. Статистика: Учебное пособие / Ю.С. Ивченко. - Москва : ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 375 с.: - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-103604-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/929679">https://new.znanium.com/catalog/product/929679</a>	
	Практикум по общей теории статистики: Учебное пособие / Яковлева О.А – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016 – 382с <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=518803">http://znanium.com/bookread2.php?book=518803</a>	

	Ендропова, В. Н. Общая теория статистики : учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Магистр, 2020. — 608 с. - ISBN 978-5-16-102083-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1068817">https://new.znaniium.com/catalog/product/1068817</a>	
--	--	--

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов

##### информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных 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
<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	Федеральная служба государственной статистики

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	
3	Учебная аудитория для проведения практических занятий	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	История развития статистической науки	ПК-1.3.1
2.	Деятельность видных ученых в области статистики.	ПК-1.3.1
3.	Предмет и задачи дисциплины “Статистика”.	ПК-1.3.1
4.	Статистическая методология в сфере рекламы и (или) связей с общественностью .	ПК-1.3.1
5.	Основные понятия и определения объекта статистического исследования в сфере рекламы и (или) связей с общественностью	ПК-1.3.1
6.	Учет в экономической деятельности в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Виды учета.	ПК-1.3.1
7.	Организация статистики в России.	ПК-1.3.1
8.	Статистическое наблюдение. Классификация статистической отчетности в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
9.	Специально организованное наблюдение.	ПК-3.В.1
10.	Подготовка и проведение статистических наблюдений. Контроль статистической информации в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
11.	Наглядное представление статистических данных (графики) в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
12.	Наглядное представление статистических данных (диаграммы) в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
13.	Группировка статистических данных в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
14.	Абсолютные показатели социально-экономических явлений в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
15.	Относительные показатели выполнения плана, структуры, интенсивности в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
16.	Относительные показатели динамики, координации, сравнения в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
17.	Средние показатели в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Степенные средние показатели.	ПК-1.У.1
18.	Исходное соотношение средней	ПК-1.У.1
19.	Структурные средние показатели в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
20.	Показатели вариации. Размах, отклонения, дисперсии: межгрупповая, общая, дисперсия альтернативного признака в сфере рекламы и (или) связей с общественностью	ПК-1.У.1
21.	Показатели вариации. Коэффициенты вариации, детерминации, эмпирическое корреляционное отношение	ПК-1.У.1
22.	Классификация индексов в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1

23.	Индексы с постоянными и переменными весами	ПК-1.У.1
24.	Индексы постоянного, переменного состава и структурных сдвигов	ПК-1.У.1
25.	Агрегатные индексы. Формы агрегатных индексов	ПК-1.У.1
26.	Средние индексы	ПК-1.У.1
27.	Взаимосвязь индексов.	ПК-1.У.1
28.	Классификация рядов динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
29.	Характеристики рядов динамики	ПК-1.У.1
30.	Модели рядов динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
31.	Методы приведения статистических данных к сопоставимому виду в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
32.	Выравнивание рядов динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Метод скользящих средних, выравнивание с помощью средних приростов.	ПК-1.У.1
33.	Выравнивание рядов динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Экспоненциальное сглаживание.	ПК-1.У.1
34.	Выравнивание рядов динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Аналитическое выравнивание рядов динамики	ПК-1.У.1
35.	Прогнозирование в рядах динамики в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Точность и надежность прогноза.	ПК-1.У.1
36.	Корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений. Основные понятия и определения.	ПК-1.У.1
37.	Анализ формы связи количественных признаков в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-3.В.1
38.	Парные коэффициенты корреляции и детерминации в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
39.	Индексы корреляции и детерминации в сфере рекламы и (или) связей с общественностью.	ПК-1.У.1
40.	Множественный коэффициент корреляции.	ПК-1.У.1
41.	Частный коэффициент корреляции.	ПК-1.У.1
42.	Анализ связи качественных признаков в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Коэффициенты ассоциации, контингенции.	ПК-1.У.1
43.	Анализ связи качественных признаков в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Коэффициенты конкордации, корреляции рангов.	ПК-1.У.1
44.	Выборочные наблюдения в сфере рекламы и (или) связей с общественностью. Механический и собственно-случайный отбор.	ПК-3.В.1
45.	Выборочные наблюдения. Типический отбор	ПК-3.В.1
46.	Выборочные наблюдения. Серийный отбор.	ПК-3.В.1
47.	Ошибки выборочной доли.	ПК-3.В.1

48.	Ошибки выборочной средней.	ПК-3.В.1
49.	Объем выборки.	ПК-3.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<b>Что представляет собой статистическое наблюдение?</b> 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.	ПК-1.3.1
2	<b>Какая формула используется для расчета средней арифметической простой?</b> 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) $\sqrt[n]{k_1 k_2 \dots k_n}$ .	ПК-1.У.1
3	<b>Какая из группировок является аналитической?</b> 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.	ПК-1.У.1
4	<b>По какой формуле определяется базисный темп роста?</b> 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) $\frac{y_i - y_1}{y_1}$ .	ПК-1.У.1

5	<p><b>Как рассчитывается относительная величина выполнения плана?</b></p> <p>а) <math>\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}</math> ;</p> <p>б) <math>\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}</math> ;</p> <p>в) <math>\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}</math> ;</p> <p>г) <math>\frac{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}</math> ;</p> <p>д) <math>\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}</math></p>	ПК-1.У.1
6	<p><b>Как определяется индивидуальный индекс цен?</b></p> <p>а) <math>\frac{p_0}{p_1}</math> ; б) <math>\frac{p_1}{p_0}</math> ; в) <math>\frac{p_1}{p_n}</math> ; г) <math>p_1 - p_0</math> ; д) <math>\frac{p_1 - p_0}{p_0}</math>.</p>	ПК-1.У.1
7	<p><b>По какой формуле рассчитывается среднее квадратическое отклонение невзвешенное?</b></p> <p>а) <math>\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}</math> ; б) <math>\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 f_i^2}{\sum_{i=1}^n f_i^2}}</math> ; в) <math>\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}</math> ; г) <math>\frac{\sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} }{n}</math> ; д) <math>\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}</math>.</p>	ПК-1.У.1
8	<p><b>Какой из расчетных показателей может быть изображен с помощью ленточной диаграммы?</b></p> <p>а) состав оборудования по видам и сроку службы;</p> <p>б) темпы роста производительности труда рабочих за рассматриваемый период;</p> <p>в) выполнение плана выпуска товарной продукции предприятием;</p> <p>г) взаимосвязь себестоимости и затрат на выпуск продукции;</p> <p>д) величина и структура основных производственных фондов предприятия за отчетный период.</p>	ПК-6.У.1
9	<p><b>Что означает коэффициент <math>a_1</math> в однофакторной регрессионной модели <math>y = a_0 + a_1 x</math> ?</b></p> <p>а) изменение факторного признака при изменении результативного на единицу измерения;</p> <p>б) изменение результативного признака при изменении факторного на один процент;</p> <p>в) изменение результативного признака при изменении факторного на единицу измерения;</p>	ПК-3.В.1

	<p>г) изменение результивного признака при изменении темпов роста факторного;</p> <p>д) степень тесноты связи между факторным и результивным признаком.</p>	
10	<p><b>По какой формуле определяется средняя ошибка выборочной средней при типическом бесповторном отборе?</b></p> <p>а) <math>\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>;      б) <math>\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>;      в) <math>\mu_w = \sqrt{\frac{\sigma_w^2}{n}}</math>;</p> <p>г) <math>\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}</math>;      д) <math>\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}</math>.</p>	ПК-3.В.1
11	<p><b>Какой признак является атрибутивным?</b></p> <p>а) тарифный разряд рабочего;</p> <p>б) профессия;</p> <p>в) стаж работы;</p> <p>г) профессия и тарифный разряд рабочего;</p> <p>д) возраст.</p>	ПК-1.У.1
12	<p><b>Какая из группировок является простой?</b></p> <p>а) группировка рабочих по стажу работы и возрасту;</p> <p>б) группировка оборудования по видам и срокам службы;</p> <p>в) группировка, характеризующая взаимосвязь выпуска продукции и квалификации рабочих;</p> <p>г) группировка рабочих по стажу работы;</p> <p>д) группировка персонала предприятия по полу и образованию.</p>	ПК-1.У.1
13	<p><b>Какая формула используется для расчета средней арифметической взвешенной?</b></p> <p>а) <math>\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}</math>;      б) <math>\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{n}</math>;      в) <math>\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}</math>;      г) <math>\frac{w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} w_i}</math>;      д) <math>\frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} w_i}</math>.</p>	ПК-6.3.1
14	<p><b>Как рассчитывается относительная величина планового задания?</b></p> <p>а) <math>\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}</math>;</p> <p>б) <math>\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}</math>.</p>	ПК-6.3.1



	<p>в) <math>\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}</math>;</p> <p>г) <math>\frac{\text{плановое значение показателя в базисном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}</math>;</p> <p>д) <math>\frac{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}</math></p>	
15	<p><b>Как определяется индивидуальный индекс физического объема продукции?</b></p> <p>а) <math>\frac{q_0}{q_1}</math>; б) <math>\frac{q_1}{q_0}</math>; в) <math>\frac{q_1}{q_n}</math>; г) <math>q_1 - q_0</math>; д) <math>\frac{q_1 - q_0}{q_0}</math>.</p>	ПК-6.У.1
16	<p><b>По какой формуле рассчитывается среднее линейное невзвешенное отклонение?</b></p> <p>а) <math>\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}</math>; б) <math>\frac{\sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x}  f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}</math>; в) <math>\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}</math>; г) <math>\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}</math>; д) <math>\frac{\sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} }{n}</math>.</p>	ПК-6.3.1
17	<p><b>С какой целью применяется секторная диаграмма?</b></p> <p>а) для графического изображения динамики социально-экономических явлений;</p> <p>б) для графического изображения выполнения плана;</p> <p>в) для графического изображения структуры экономических явлений;</p> <p>г) для графического изображения структуры и динамики экономических явлений;</p> <p>д) для графического изображения трех взаимосвязанных показателей</p>	ПК-3.В.1
18	<p><b>По какой формуле определяется цепной темп роста?</b></p> <p>а) <math>\frac{y_i}{y_{i-1}}</math>; б) <math>\frac{y_{i-1}}{y_i}</math>; в) <math>\frac{y_i}{y_0}</math>; г) <math>y_i - y_{i-1}</math>; д) <math>\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}</math>.</p>	ПК-1.У.1
19	<p><b>Какие методы применяются для определения степени тесноты связи между факторным и результативным признаками?</b></p> <p>а) метод группировок;</p> <p>б) регрессионный анализ;</p> <p>в) индексный метод;</p> <p>г) корреляционный анализ;</p> <p>д) дисперсионный анализ.</p>	ПК-1.У.1
20	<p><b>По какой формуле определяется средняя ошибка выборочной доли при типическом повторном отборе?</b></p>	ПК-3.В.1

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

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

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

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 обучающимися лекционного материала:

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

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

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.

Методические указания по освоению лекционного материала в виде текстовых файлов и презентация на обозначенные лекционные темы представлены в системе LMS <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=757>

Статистика: учеб пособие: в 2-х ч.1/Е.М. Лукина, Ю.А. Мартынова.- СПб.:ГУАП,2021

Статистика: учеб пособие: в 2-х ч.2/Е.М. Лукина, Ю.А. Мартынова.- СПб.:ГУАП,2022.

11.1. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся 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 обучающимся 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 конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### 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:

1. 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.

2. Статистика. Методы анализа статистической информации: методические указания к практическим занятиям/ Н. А. Богородская; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2008. - 151 с.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Не предусмотрено

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

11.5. 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.

Самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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	1994	1995	1996	1997	1998	1999
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 1994 г.) 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	6	4	5	2	6	5	4	5	6
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.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине «Статистика» осуществляется в следующих формах:

1. Выполнение контрольной работы. Контрольная работа относится к самостоятельной работе. Пример контрольной работы приведен выше

Контрольные работы имеют несколько вариантов. По результатам работы готовится отчет и загружается в электронную образовательную среду.

2. Выполнение лабораторных работ. Лабораторные работы проводятся как контроль компетенций студентов после изучения соответствующей темы на лекционных занятиях. Лабораторные работы предусмотрены по следующим темам:

- наглядное представление статистических данных;
- группировка статистических данных;
- анализ динамики социально-экономических явлений, прогнозирование;
- корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений.

Лабораторные работы включают в себя несколько вариантов, но и могут включать в себя и индивидуальные задания. Лабораторные работы могут выполняться

индивидуально и в группах. Отчеты по лабораторным работам загружаются в личные кабинеты обучающихся.

Для допуска к промежуточной аттестации студент должен выполнить большинство текущих задания семестра.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач.

Промежуточная аттестация осуществляется по вопросам, которые включают в себя теоретические вопросы или тестовые задания, позволяющие оценить полученные обучающимися знания, и решение задач, что позволяет оценить приобретённые обучающимися умения и навыки.

#### 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