

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.и.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)
В.Л. Хейфец

(инициалы, фамилия)

(подпись)
«17» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистика»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	41.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Международные отношения
Наименование направленности	Общая направленность
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2020

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а) _____
доц., к.э.н., доц. 18.05.2020 Е.М. Лукина
должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 85
«18» мая 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой № 85 _____
д.э.н., проф. 18.05.2020 В.Б. Сироткин
должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Ответственный за ОП ВО 41.03.05(00)

(должность, уч. степень, звание) Маск 18.05.20 Э.В. Маскаленко
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института (факультета) № 8 по методической работе

доц., к.э.н., доц. 18.05.20 Л.Г. Фетисова
должность, уч. степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Статистика» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/ специальности 41.03.05 «Международные отношения» направленности «Общая направленность». Дисциплина реализуется кафедрой «№85».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен применять информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и требований информационной безопасности»

ОПК-3 «Способен выделять, систематизировать и интерпретировать содержательно значимые эмпирические данные из потоков информации, а также смысловые конструкции в оригинальных текстах и источниках по профилю деятельности»

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, 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, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

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

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 обучающихся базовых теоретических знаний и навыков для проведения сбора, обработки, анализа и оценки статистической информации, характеризующей различные социально-экономические процессы, происходящие как на уровне государства, так и на уровне отдельных организаций; формирование практических навыков и компетенций, необходимых для научно-исследовательской и практической работы в избранной области профессиональной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и требований информационной безопасности	ОПК-2.Д.3 использует качественный и количественный инструментарий обработки больших массивов данных с целью выведения новой информации и получения содержательных выводов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен выделять, систематизировать и интерпретировать содержательно значимые эмпирические данные из потоков информации, а также смысловые конструкции в оригинальных текстах и	ОПК-3.Д.1 выделяет смысловые конструкции в первичных источниках и оригинальных текстах с использованием основного набора прикладных методов ОПК-3.Д.2 систематизирует и статистически обрабатывает потоки информации, умеет интерпретировать содержательно значимые эмпирические данные ОПК-3.Д.3 оценивает корректность применения методик качественного и количественного анализа

	источниках по профилю деятельности	
--	------------------------------------	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Экономика».

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

- «Мировая экономика и международные экономические отношения»,
- «Международные финансовые институты».

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
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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 3					
Раздел 1. Предмет и метод статистики.	4	-			12
Раздел 2. Экономико-статистические показатели.	5	8			13
Раздел 3. Модели и методы экономико-статистических исследований.	8	9			13
Итого в семестре:	17	17			38
Итого	17	17	0	0	38

--	--	--	--	--	--

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционного цикла
1.	Предмет и метод статистики
1.1	<p><i>Общие принципы социально-экономического измерения:</i> Предмет, метод и задачи статистики. История статистической науки. История статистической науки в России. 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><i>Техника обработки и формы представления статистической информации:</i> 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><i>Методология статистических сравнений:</i> 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. Способы приведения статистических данных к сравнимому виду. Классификация и группировка, вторичные группировки.</p>
2.	Экономико-статистические показатели
2.1	<p><i>Абсолютные и относительные показатели</i> Классификация абсолютных показателей. 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</i> Сущность и задачи средних показателей в социально-экономических</p>

	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 средней.
2.3	<p><i>Показатели вариации:</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:</i></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><i>Выборочный метод в статистических исследованиях:</i></p> <p>Понятие о выборочном исследовании. Разновидности выборочных наблюдений. Способы отбора единиц из генеральной совокупности. Механический, собственно-случайный, серийный и типичный 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:</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:</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</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 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	<i>Ряды динамики (временные ряды):</i>

<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. Индекс сезонности: интерпретация и практическое применение.</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				
	Относительные показатели плана, выполнения плана, динамики, структуры, интенсивности, координации и сравнения.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
	Средние величины: арифметическая, гармоническая, геометрическая, структурные средние показатели.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
	Показатели вариации количественных признаков: размах, среднее линейное отклонение, дисперсии, коэффициент вариации.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
	Цепные и базисные агрегатные индексы. Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	2
	Ошибки выборочной средней и выборочной доли.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	3
	Дисперсионный анализ связей социально экономических явлений.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	3
	Индексные системы.	Решение типовых	2	3

	Индексный метод анализа влияния факторов на результирующий показатель.	задач, решение ситуационных задач		
	Корреляционно-регрессионный анализ связей социально-экономических явлений.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	1	3
	Анализ рядов динамики.	Решение типовых задач, решение ситуационных задач	2	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)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	26	26
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	12	12
Всего:	38	38

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 печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке
------	--------------------------------------	-------------------------------------

		(кроме электронных экземпляров)
	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. http://znanium.com/catalog/product/552459	
	Статистика: Учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2016. http://znanium.com/catalog/product/545008	
	Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - Изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397795	
	Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум / Непомнящая Н.В., Григорьева Е.Г. - Краснояр.: СФУ, 2015. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549841	
	Мусина, Е. М. Статистика. Краткий курс лекций и тестовые задания: Учебное пособие / Мусина Е.М., - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020 https://znanium.com/catalog/document?id=356027	
	Сергеева, И. И. Статистика : учебник / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020 https://znanium.com/catalog/document?id=353264	

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 электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.gks.ru/	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
1	Microsoft Windows 10, договор № 110-7 от 28.02.2019
2	Microsoft Office Standard, договор № 110-7 от 28.02.2019

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
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 занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
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.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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
Экзамен	Список вопросов к экзамену 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»	– 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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>деятельностью направления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«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.
«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.
«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.

10.3. 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
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.

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
	Учебным планом не предусмотрено

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
	<p>1. Что представляет собой статистическое наблюдение? 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? 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? 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? 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? а) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{фактическое значение показателя в базисном периоде}}$; 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) $\frac{\text{фактическое значение показателя в отчетном периоде}}{\text{плановое значение показателя в отчетном периоде}}$.</p> <p>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) $\frac{p_1 - p_0}{p_0}$.</p> <p>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) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$.</p> <p>8. Какой из расчетных показателей может быть изображен с помощью ленточной диаграммы?</p>

- 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?

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

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?

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

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?

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

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

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Учебным планом 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

11.1. 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 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.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающейся 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 обучающемуся 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.

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, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

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.

11.3. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, 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.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

11.4. 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 контрольных работ.

Контрольные работы проводятся как контроль компетенций студентов после изучения соответствующей темы на занятиях. Контрольные работы предусмотрены по следующим темам:

- относительные показатели;
- средние показатели;
- показатели вариации;
- индексы.

Контрольные работы имеют несколько вариантов. Максимальная сумма баллов за контрольную работу - 10 баллов.

2. Выполнение контрольного задания.

Контрольное задание относится к самостоятельной работе студента. Контрольные задания носят индивидуальный характер. Относятся к оценке практических навыков и опыта обучающихся в сборе, обработке, анализе и интерпретации статистической информации в профессиональной области.

Контрольное задание выполняется на тему «Анализ динамики социально-экономических явлений» и проводится в несколько этапов:

1. Сбор статистических данных. Данные должны включать значения показателя не менее чем за 10 лет. Данные должны быть актуальными. Источник – сайт Росстата.
2. Рассчитать абсолютные и относительные показатели динамики, результаты представить в таблице. Сделать выводы.
3. Построить аналитическую зависимость в виде линейного тренда с использованием метода наименьших квадратов и сделать точечный прогноз на три года.
4. Подготовить отчет и загрузить его в личный кабинет.

Отчет должен включать:

- титульный лист;
- цель работы;
- исходные данные;
- основная часть: расчет характеристик рядов динамики; построение тренда и прогноз;
- Отчет должен содержать графики, иллюстрирующие полученные результаты выводы.

Отчеты по практическому заданию подлежат защите. Максимальная сумма баллов за задание с защитой - 10 баллов.

3. Прохождение теста. Тестирование оценивает уровень общих теоретических знаний студентов по итогам семестра. Пример тестовых вопросов приведен в табл.18 настоящей РПД. Максимальная сумма баллов по итогам тестирования – 5 баллов.

Результаты текущей аттестации учитываются при проведении промежуточной аттестации следующим образом:

1. Для допуска к промежуточной аттестации студент должен выполнить все текущие задания семестра.
2. Баллы, полученные за задания, учитываются в экзаменационной оценке.

11.5. 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 – 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 программам 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