Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, информационных технологий и креативных индустрий
Кафедра стратегического развития экономики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. М. Кожевникова
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.17 Статистика

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 - Экономика

Профиль/направленность/специализация: Финансы и кредит

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2023

Тамбов, 2026

Автор программы:
Доктор экономических наук, профессор Черемисина Наталия Валентиновна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 - Экономика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «12» августа 2020 г. № 954).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры стратегического развития экономики «13» сентября 2024 г. Протокол № 2

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, информационных технологий и креативных индустрий, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата……. 5

3. Объем и содержание дисциплины…… 5

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 15

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 27

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 28

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 29

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- аналитический
- расчетно-экономический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований), 08 Финансы и экономика (в сферах: исследований, анализа и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений на микроуровне и макроуровне в экспертно-аналитических службах (центрах экономического анализа, правительственном секторе, общественных организациях); производства продукции и услуг, включая анализ спроса на продукцию и услуги, и оценку их текущего и перспективного предложения, продвижение продукции и услуг на рынок, планирование и обслуживание финансовых потоков, связанных с производственной деятельностью; кредитования; страхования, включая пенсионное и социальное; операций на финансовых рынках, включая управление финансовыми рисками; внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита, финансового консультирования; консалтинга)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Выбирает инструментальные средства для сбора и обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные выводы

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)				Очно-заочная (семестр)			
		3	4	6	8	3	4	6	8
1	Налоги и налогообложение	+				+			
2	Ознакомительная практика			+				+	
3	Социально-экономическая статистика		+				+		

4	Технологическая (проектно-технологическая) практика				+				+

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Статистика» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 38.03.01 - Экономика.

Дисциплина «Статистика» изучается в 3 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Очно-заочная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**180**	**180**
Контактная работа	64	40
Лекции (Лекции)	32	20
Практические (Практ. раб.)	32	20
Самостоятельная работа (СР)	80	104
Экзамен	36	36

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	О-З	О	О-З	О	О-З	
3 семестр								
1	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение	4	2	2	2	6	8	Собеседование/ устный опрос
2	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	4	2	2	2	10	14	Контрольная работа
3	Абсолютные, относительные и средние величины	4	2	4	2	12	14	Решение практических задач
4	Показатели вариации и анализ частотных распределений	4	2	4	2	12	14	Решение практических задач
5	Выборочный метод наблюдения	4	2	4	2	12	14	Контрольная работа

6	Методы изучения динамики социально-экономических явлений	4	2	6	2	8	14	Тестирование
7	Методы исследования взаимосвязей между явлениями	4	4	6	4	8	12	Контрольная работа
8	Индексный метод анализа в экономико-статистических исследованиях	4	4	4	4	12	14	Контрольная работа; Тестирование

Тема 1. Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение
(ОПК-2)

Лекция.

Статистика как общественная наука и отрасль практической деятельности. Возникновение учета и статистики. Предмет статистической науки. Цели и задачи статистики. Место статистики в системе наук. Методологические основы количественных оценок массовых социально-экономических явлений и процессов. Метод ста¬тистики. Закон больших чисел и его роль в изучении статистических закономерностей. Разделы статистики. Связь обшей теории статистики с социально-экономической и отраслевыми стати¬стиками. Основные категории и понятия статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак, вариация, статистический показатель, система показателей. Современная организация и задачи государственной статистики в Российской Федерации. Задачи перехода на международную практику стати¬стики. Международные статистические организации. Этапы статистического исследования. Понятие о статистическом наблюдении как методе сбора статистической информации, его значение и задачи. Организационные формы, способы и виды статистического наблюдения. Объект наблюдения, единица наблюдения. Программа и план статистического наблюдения. Статистические формуляры и принципы их разработки. Проблемы организации статистического наблюдения в современных условиях и его роль в информационном обеспечении заинтересованных пользователей. Пути совершенствования статистического наблюдения. Точность наблюдения. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Дайте характеристику предмета статистики как социально-экономической науки.
2. Какова роль статистики в управлении экономическими процессами?
3. Дайте определение основным категориям статистики – признак, совокупность, статистическая закономерность, показатель, система показателей. Проиллюстрировать с помощью PowerPoint.
4. Используя сайт Федеральной службы государственной статистики, приведите примеры качественных, количественных и альтернативных признаков, полученные результаты оформить в Google – документах.
5. Назовите основные стадии (этапы) статистического исследования.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы, полученные результаты загрузить в систему Moodle.

2. Подготовить доклады об истории возникновения и развития статистики в мире и российской статистики, подготовить презентацию в PowerPoint..

Тема 2. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения (ОПК-2)

Лекция.

Сводка материалов статистического наблюдения как метод агрегирования и представления статистической информации. Задачи и роль сводки и группировки в статистическом исследовании. Виды и формы сводок. Использование результатов сводки для решения аналитических задач. Методология группировок: выбор основания группировки, особенности группировок по атрибутивным и количественным признакам, определение количества групп и интервалов группировки. Простые, сложные и комбинированные группировки. Понятие о классификации, специфика и практика применения классификаций. Применение группировок и классификаций в статистической практике. Ряды распределения как особый вид группировок, их назначение, элементы и виды. Атрибутивные и вариационные, дискретные и интервальные ряды распределения. Ранжированные ряды распределения, методы ранжирования. Графическое изображение рядов распределения: гистограмма, полигон, кумулята и огива, их назначение и правила построения. Статистическая таблица и ее элементы. Принципы построения и виды статистических таблиц. Основные правила построения таблиц. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Дайте определение «сводки» и «группировки». Какова роль группировки в статистике?
2. Охарактеризуйте различные виды группировок: типологическая, структурная, аналитическая. Приведите примеры в Google – документах.
3. Какие ряды называют дискретными, а какие интервальными рядами распределения?
4. Как определить число групп при небольшом объеме единиц наблюдения?
5. Что такое "интервал"? Какие Вы знаете интервалы? Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы, полученные результаты загрузить в систему Moodle.
2. С помощью программы Excel провести группировку показателей на основе данных статистического ежегодника опубликованного на сайте Федеральной службы государственной статистики.

Задание 1. Имеются следующие данные об успеваемости студентов 2-й группы экономического факультета, специальность «Финансы и кредит» по предмету «Статистика» в летнюю сессию 2011 г.: 5, 4, 3, 3, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 2, 5, 5, 5, 4.

Постройте по этим данным:

а) ряды распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;

б) ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем 2 группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);

в) каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов?

Задание 2. Определите, пользуясь формулой Стерджесса, равный интервал группировки сотрудников предприятия по возрасту, если общая численность сотрудников составляет 30 человек, а минимальный и максимальный возраст сотрудников, соответственно 18 и 68 лет.

Тема 3. Абсолютные, относительные и средние величины (ОПК-2)

Лекция.

Понятие статистического показателя, его значение, содержание и функции. Классификация показателей. Понятие о системе статистических показателей, ее задачи, условия применения и правила построения. Значение абсолютных и относительных величин для статистического анализа данных. Абсолютные величины как непосредственные характеристики изучаемых явлений, получаемые в процессе статистического наблюдения и сводки. Виды и особенности абсолютных величин. Моментные и интервальные показатели. Отно¬сительные величины, их виды и способы выражения. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин. Роль и значение статистических показателей в управлении экономикой и социальными процессами. Средняя величина и ее сущность. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения. Степенные средние и структурные средние величины. Общая формула степенной средней и преобразование ее в различные виды средних: арифметическую, гармоническую, геометрическую, квадратическую и кубическую. Простые и взвешенные средние величины, их различие и условия применения. Выбор формы средней величины. Структурные средние, их виды, назначение и способы расчета. Мода и медиана, квартили, децили, перцентили, их экономический смысл, сфера применения и методы расчета. Особенности расчета структурных средних величин в интервальных вариационных рядах. Использование средних показателей в статистическом анализе. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Дайте определение средней величины.
2. Охарактеризуйте особенности и значение средних величин в анализе социально-экономических явлений.
3. Какие виды средних величин вы знаете?

Задание 1. В прошлом году объем грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 175,5 млнткм. Планом текущего года было предусмотрено довести объем грузооборота до 180,0 млнткм; фактический объем грузооборота в текущем году составил 182,0 млн ткм. Определите:

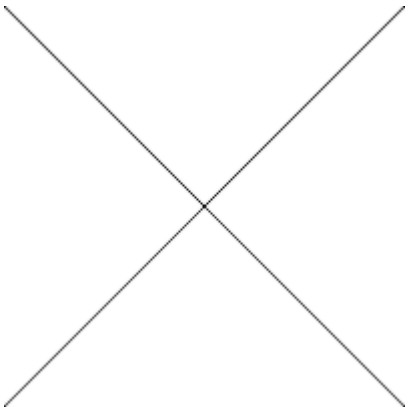
1) относительную величину планового задания по росту грузооборота;

2) относительную величину динамики грузооборота;

3) относительную величину выполнения плана по грузообороту.

Полученные результаты оформить в Excel.

Задание 2. Имеются следующие данные о заработной плате рабочих по цехам завода за два месяца:



Вычислите среднюю заработную плату рабочих по заводу: 1) за январь; 2) за февраль.

Дайте характеристику динамике средней заработной платы рабочих по каждому цеху и в целом по заводу. Укажите, какой вид средней надо применять для вычисления этих показателей. Полученные результаты оформить в Excel.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.

2. На основе данных статистического ежегодника опубликованного на сайте Федеральной службы государственной статистики привести конкретные практические примеры отдельных статистических показателей и методов их расчета. Полученные результаты оформить в Excel.

Тема 4. Показатели вариации и анализ частотных распределений (ОПК-2)

Лекция.

Понятие о вариации значений признака и задачи ее статистического изучения. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, их назначение, методы расчета и практика применения. Математические свойства дисперсии. Расчет дисперсии на основе ее математических свойств. Относительные показатели вариации: коэффициент вариации, коэффициент осцилляции, линейный коэффициент вариации и их практическое применение. Дисперсия альтернативного признака. Меры вариации для сгруппированных данных: общая дисперсия, групповая, межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации. Использование показателей вариации в статистическом анализе. Понятие о закономерностях распределения. Плотность распределения. Изучение формы распределения. Понятие асимметрии и эксцесса. Три типа распределений: симметричное, умеренно-асимметричное, крайне асимметричное. Теоретические распределения в анализе вариационных рядов. Статистические критерии и проверка гипотез о характере распределения. Критерии согласия Пирсона, Романовского, Колмогорова, Ястремского. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Дайте понятие «вариация признаков» и ее сущности.
2. Назовите абсолютные показатели вариации.
3. Свойства дисперсии. Расчет дисперсии способом моментов.
4. Относительные показатели вариации.
5. Что характеризует «мода»?

Задания для самостоятельной работы.

Задание 1. Имеются следующие данные о стаже работников предприятия (лет):

1, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 11, 12, 13.

С помощью Excel произведите группировку по данным и составьте интервальный вариационный ряд. Рассчитайте абсолютные и относительные показатели вариации; моду и медиану.

Задача 2. Вдоль шоссе расположено 5 магазинов. Решается вопрос о строительстве оптовой базы. Магазины расположены на 2-м, 5-м, 10-м, 25-м, 60-м км. Обработка статистических данных показала, что в среднем за период будут обращаться на базу: первый магазин – 5 раз, второй – 10 раз, третий – 15 раз, четвёртый – 10 раз, пятый – 40 раз. Требуется решить вопрос

о местонахождении оптовой базы так, чтобы сумма пробегов от магазинов до базы была минимальной.Полученные результаты оформить в Excel.

Тема 5. Выборочный метод наблюдения (ОПК-2)

Лекция.

Понятие о выборочном наблюдении, его особенности и практика применения в статистике. Репрезентативность выборки. Теоретическая основа и проблемы выборочного наблюдения. Роль закона больших чисел в выборочном наблюдении. Генеральная и выборочная совокупность, их обобщающие характеристики. Нормальное распределение как основа оценки выборочных данных и статистических гипотез. Виды, методы и способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборочную. Индивидуальный, групповой и комбинированный отбор. Повторный и бесповторный отбор. Способы отбора: собственно случайный, механический, серийный, типический, комбинированный, многоступенчатый, многофазная выборка, моментное наблюдение, их различия. Ошибки выборки, их виды. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Средняя и предельная ошибки выборки. Особенности расчета ошибок выборки при различных способах отбора единиц совокупности. Определение необходимого объема выборки. Оценка результатов выборочного наблюдения. Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Метод прямого пересчета и способ коэффициентов. Понятие о малой выборке, особенности оценки ее результатов. Методы определения предельной и средней ошибок малой выборки. Закон распределения Стьюдента. Способы распространения данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность. Понятие статистической гипотезы. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Дайте понятие генеральной и выборочной совокупности.
2. Каковы причины проведения выборочного наблюдения?
3. Какие существуют способы отбора (виды выборок)? Проиллюстрировать с помощью PowerPoint.
4. Что такое выборочное наблюдение? Каковы теоретические основы выборочного метода? Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.
5. Виды ошибок выборки. Изучение каких ошибок входит в задачу выборочного метода и почему? Проиллюстрировать с помощью PowerPoint.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.
2. Провести выборочное наблюдение предприятий малого бизнеса на основе данных статистического ежегодника с помощью STATISTICA 10.

Тема 6. Методы изучения динамики социально-экономических явлений (ОПК-2)

Лекция.

Понятие и классификация статистических рядов динамики. Основные правила их построения и исполь¬зования для анализа динамических процессов в экономике. Аналитические показатели динамики: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста, их назначение, особенности и методы расчета. Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их применения и расчета, взаимосвязь. Средние показатели динамики, их назначение и виды. Средний уровень ряда динамики, методы его расчета в моментных и интервальных рядах динамики. Средний абсолютный прирост, средний коэффициент роста и прироста, средний темп роста и прироста, их экономический смысл и методы расчета. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Методы укрупнения периодов и механического выравнивания. Метод скользящей средней, особенности его применения. Аналитическое выравнивание рядов динамики, его содержание и методы. Определение параметров уравнения тренда. Изучение и измерение сезонных колебаний. Индексы сезонности. Абсолютные и относительные показатели сезонной колеблемости, методы их расчета и анализа. Автокорреляция в рядах динамики, ее измерение. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Что такое «динамика»?
2. Дайте краткую классификацию рядов динамики.
3. Охарактеризуйте интервальные и моментные ряды динамики.
4. Какие методы экстраполяции и прогнозирование Вам известны? Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle..
5. Какие существуют методы выявления и анализа основной тенденции ряда динамики? Коротко охарактеризуйте каждый из них. Проиллюстрировать с помощью PowerPoint.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.
2. Осуществить прогнозирование показателей (на основе данных статистического ежегодника) на ближайшие 5 лет, с помощью STATISTICA 10

Задание 2. Используя данные таблицы 3 о численности постоянного населения Тамбовской области в 2009–2016 гг. вычислите:

1) цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста

и прироста по годам, абсолютное содержание 1% прироста;

2) среднегодовую численность за 2009–2016 гг.;
3) среднегодовой темп роста и прироста численности постоянного населения.

Полученные показатели представьте в виде таблицы. Сделайте выводы. Постройте график динамики численности постоянного населения в Тамбовской области в 2009–2016 гг. Полученные результаты оформить в Excel.

Таблица 3

Численность постоянного населения Тамбовской области в 2009–2016 гг. (тыс. человек; на начало года)

	Годы							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Численность постоянного населения	1107,8	1099,6	1089,7	1082,5	1075,7	1068,9	1062,4	1050,3

Тема 7. Методы исследования взаимосвязей между явлениями (ОПК-2)

Лекция.

Понятие о связи между социально-экономическими явлениями. Формы и виды связей, задачи их статистического изучения. Функциональная и корреляционная связь, их особенности. Прямая и обратная связь. Линейная и нелинейная связь. Корреляция парная, частная и множественная. Корреляционно-регрессионный анализ, его содержание и составные элементы. Задачи и предпосылки корреляционного анализа. Взаимосвязь корреляции и регрессии. Назначение и особенности регрессионного анализа. Виды регрессии. Парная и множественная регрессия. Линейная и нелинейная регрессия. Прямая и обратная регрессия. Графическое изображение регрессии. Оценка существенности связи. Критерий Стьюдента, F- критерий, критерий Фишера. Методы определения тесноты и направления связи. Коэффициент корреляции знаков Фехнера. Линейный коэффициент корреляции, методы его расчета. Взаимосвязь линейного коэффициента корреляции и коэффициента регрессии. Оценка значимости линейного коэффициента корреляции на основе t-критерия Стьюдента и z-распределения Фишера. Эмпирическое и теоретическое корреляционное отношение, методы их расчета. Множественный коэффициент корреляции, способы его вычисления. Проверка значимости множественного коэффициента корреляции. Частные коэффициенты корреляции. Причины различия парного и частного коэффициентов корреляции. Коэффициент взаимной сопряженности К. Пирсона - А.А. Чупрова. Непараметрические показатели связи. Понятие и методы ранжирования. Коэффициенты корреляции рангов К. Спирмэна и М. Кендэла, их назначение и последовательность расчета. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициент конкордации. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Сформулируйте определение корреляционной зависимости.
2. Дайте классификацию статистических связей по направлению. Проиллюстрировать с помощью PowerPoint.
3. Расскажите о выборе формы уравнения регрессии. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.
4. С помощью какого коэффициента корреляции оценивается связь между двумя признаками?
5. Какие показатели используются в оценке связей качественных признаков?

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.

Задание 1. С помощью STATISTICA 10, используя метод приведения параллельных данных, установите направление и характер связи между объемом реализованной продукции и прибылью десяти предприятий Тамбовской области:

Номер предприятия	Объем реализованной продукции, млн руб.	Прибыль, млн руб.
1	7,2	26,2
2	9,1	36,0
3	9,5	42,0
4	8,6	30,0
5	10,8	48,0
6	9,3	55,0
7	11,4	60,0
8	8,2	45,9
9	2,0	11,0
10	2,7	17,3

Задание 2. С помощью Excel , на основе данных таблицы определите коэффициент ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

Данные о качестве изготовленной продукции рабочими предприятия

Качество изготовленной продукции	Прошли специальную подготовку	Не прошли специальную подготовку	Итого
Высокое	85	15	100
Низкое	10	5	15
Всего	95	20	115

Тема 8. Индексный метод анализа в экономико-статистических исследованиях (ОПК-2)

Лекция.

Понятие об экономических индексах. Сфера их применения и классификация. Индексы объемных и качественных показателей. Индивидуальные и общие индексы. Базисные и цепные индексы. Агрегатные и средние индексы. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса. Индексируемые величины. Соизмеримость индексируемых величин. Правила выбора веса индекса. Взаимосвязи важнейших индексов. Средние индексы, условия их применения и виды. Правила построения и сфера применения среднего арифметического и среднего гармонического индексов. Базисные и цепные индексы, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Особенности построения общих базисных и цепных индексов. Индексы с постоянными и переменными весами, правила их построения и применение в статистической практике. Индексы переменного состава, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, их экономический смысл, сфера применения, методы расчета и взаимосвязь. Территориальные индексы, их назначение и проблемы расчета. Повышение роли территориальных индексов в современных условиях при анализе межрегиональных и международных экономических связей. Информация в системе экономического анализа (официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, ФинЭкАнализ, Google – документов, Excel, 1С: Предприятие 8.3, STATISTICA 10, Canva, PowerPoint, Excel, Moodle, Zoom, Visme, ЕМИСС, Webinar, официальные сайты ведомств: Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства; Консультант, Гарант, Бизнес-навигатор МСП и т.д.).

Практическое занятие.

1. Ответы на вопросы по теме лекции. Готовые результаты загрузить в систему Moodle.
2. Решение практических задач
3. Решение контрольной работы

Задания для самостоятельной работы.

Изучить материал темы. Ответить на контрольные вопросы темы. Приведите примеры, готовые результаты загрузить в систему Moodle.

Задание 1. Товарооборот в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличился на 7,5%, а физический объем проданной продукции на 8,7%. Как изменились цены на проданную продукцию? Полученные результаты оформить в Google – документах.

Задание 2. Имеются следующие данные о товарообороте магазина потребительской кооперации:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, тыс. руб.	
	2008 г.	2009 г.
Одежда, белье, ткани	250,4	280,2
Обувь кожаная	190,8	220,6

В 2009 г. по сравнению с 2008 г. цены в среднем повысились на одежду, белье и ткани на 20,8%, обувь кожаную – на 24,7%.

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2) общий индекс цен;

3) общий индекс физического объема товарооборота, используя взаимосвязь индексов.

С помощью Excel разложите по факторам прирост товарооборота магазина по данным товарным группам (за счет изменения цен и изменения количества проданных товаров).

Задание 3. Имеются данные о выработке продукции за 2 периода:

Вид продукции	Базисный период		Отчетный период	
	Выработано продукции, ед.	Трудоемкость, чел./час.	Выработано продукции, ед.	Трудоемкость, чел./час.
А	200	5	460	4
Б	300	1	240	0,9
В	150	3,8	200	3,5

С помощью STATISTICA 10, проанализируйте имеющиеся данные и с помощью индивидуальных и общих индексов определите изменения уровня производительности по каждому виду продукции и по трем видам вместе. Вычислите абсолютную экономию рабочего времени за счет роста производительности труда.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение	Собеседование/ устный опрос	5	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 5-3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием профессиональной терминологии 2-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
2.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Контрольная работа	10	На решение задачи отводится 1 пара. Тема задачи связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии. Исходя из обозначенных заданий, задача по своему содержанию может быть сведена: - к изложению решений на сформулированные задачи, условия которых непосредственно связаны со сложными и запутанными ситуациями в конкретной сфере; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. 10 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 9-7 балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 5-6 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 4-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 2-1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.

3.	Абсолютные, относительные и средние величины	Решение практических задач	5	Работа с практическими задачами направлена на формирование навыков решения конкретных производственных ситуаций. 5 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 4 балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 3 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 2 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.
4.	Показатели вариации и анализ частотных распределений	Решение практических задач	5	Работа с практическими задачами направлена на формирование навыков решения конкретных производственных ситуаций. 5 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 4 балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 3 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 2 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.

5.	Выборочный метод наблюдения	**Контрольная работа(контрольный срез)**	10	На решение задачи отводится 1 пара. Тема задачи связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии. Исходя из обозначенных заданий, задача по своему содержанию может быть сведена: - к изложению решений на сформулированные задачи, условия которых непосредственно связаны со сложными и запутанными ситуациями в конкретной сфере; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. 10-9 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 8-7 балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 6-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 4-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 2-1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы, допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.
6.	Методы изучения динамики социально-экономических явлений	Тестирование	10	Тест состоит из 15 вопросов по заданной теме. Оценка осуществляется следующим образом: 5 баллов – студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте; 4 балла – студент правильно отвечает на 90-80% вопросов в тесте 3 балла – студент правильно отвечает на 80-70% вопросов в тесте. 2 балла – студент правильно отвечает на 70-50% вопросов в тесте. 1 балл – студент правильно отвечает на 50-25% вопросов в тесте. Менее 25% правильных ответов баллов не дает.

7.	Методы исследования взаимосвязей между явлениями	Контрольная работа	10	На решение задачи отводится 1 пара. Тема задачи связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии. Исходя из обозначенных заданий, задача по своему содержанию может быть сведена: - к изложению решений на сформулированные задачи, условия которых непосредственно связаны со сложными и запутанными ситуациями в конкретной сфере; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. 10 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 9-7 балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 5-6 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 4-3 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 2-1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.
8.	Индексный метод анализа в экономико-статистических исследованиях	**Контрольная работа(контрольный срез)**	10	На решение задачи отводится 1 пара. Тема задачи связана с темой занятия, которая известна заранее, конкретные задания преподаватель задает на самом занятии. Исходя из обозначенных заданий, задача по своему содержанию может быть сведена: - к изложению решений на сформулированные задачи, условия которых непосредственно связаны со сложными и запутанными ситуациями в конкретной сфере; - к подробному ответу на проблемные контрольные вопросы, которых может быть задано несколько для самостоятельного осмысления. 10-9 баллов – студент выполнил работу (расчеты и их анализ) без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета. 8-7балла – студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. 6-5 балла – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. 3-4 балла – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов. 2-1 балл – студент правильно выполнил не более 25% работы допустил несколько недочетов или более 3 грубых ошибок. Менее 25% выполненного задания баллов не дает.

		Тестирование	5	Тест состоит из 15 вопросов по заданной теме. Оценка осуществляется следующим образом: 5 баллов – студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте; 4 балла – студент правильно отвечает на 90-80% вопросов в тесте 3 балла – студент правильно отвечает на 80-70% вопросов в тесте. 2 балла – студент правильно отвечает на 70-50% вопросов в тесте. 1 балл – студент правильно отвечает на 50-25% вопросов в тесте. Менее 25% правильных ответов баллов не дает.
9.	Премиальные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплине – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
10.	Ответ на экзамене		30	25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично». 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»
11.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		70	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
12.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 2. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения

Имеются следующие данные (таблица 1):

Таблица 1

емографическая статистика регионов Тамбовской области за 2020

Регионы области	Численность населения – всего, тыс. человек	Число родившихся, человек	Число умерших, человек
Города:			
Тамбов	288,6	3155	3914
Ленинский район	38,7	477	705
Октябрьский район	156,7	1657	1957
Советский район	93,2	1021	1252
Кирсанов	17,0	142	240
Котовск	30,9	329	457
Мичуринск	95,3	984	1407
Моршанск	39,7	384	646
Рассказово	44,5	505	634
Уварово	24,7	237	501
Жердевка	14,5	179	249
Районы:			
Бондарский	11,6	95	237
Гавриловский	10,8	100	199
Жердевский	13,7	90	208
Знаменский	17,4	187	315
Инжавинский	20,8	194	427
Кирсановский	20,3	174	328
Мичуринский	33,7	318	564
Мордовский	17,2	127	401
Моршанский	30,9	218	634
Мучкапский	13,7	101	294
Никифоровский	18,1	173	348
Первомайский	27,5	253	457
Петровский	17,4	178	349
Пичаевский	13,1	84	251
Рассказовский	21,6	192	309
Ржаксинский	16,5	133	387
Сампурский	12,7	112	261
Сосновский	29,2	214	672
Староюрьевский	13,1	87	251
Тамбовский	104,3	1103	1405
Токаревский	16,5	135	289
Уваровский	10,2	57	174
Уметский	10,9	84	183
Всего по области	1056,4	10324	16991

Произведите анализ данных таблицы 1, применяя метод группировок. Для получения более наглядной группировки г. Тамбов необходимо взять не целиком, как 1 единицу, а в разрезе районов (Ленинский, Октябрьский и Советский), как 3 единицы. Полученные расчеты оформите в аналитическую таблицу. Сделайте выводы.

Тема 5. Выборочный метод наблюдения

ВАРИАНТ 1.

Задание 1.

При выборочном обследовании 3 % продукции методом случайного бесповторного отбора, получены представленные в нижеприведенной таблице данные о содержании сахара в образцах:

Содержание сахара, %	Число проб, единиц
16-17	10
17-18	158
18-19	154
19-20	50
20-21	28
Итого:	400

На основе этих данных вычислите:

1) средний процент содержания сахара;

2) дисперсию и среднее квадратическое отклонение, моду и медиану;

3) коэффициент вариации. Сделайте выводы;

4) с вероятностью 0,997 предельную ошибку выборочной средней и возможные границы, в которых ожидается средний процент содержания сахара.

Задание 2.

При контрольной стрижке 120 овец, отобранных случайной бесповторной выборкой из общего числа 1500 голов, имеющихся в хозяйстве, был установлен средний настриг шерсти — 4,5 кг с одной овцы при среднем квадратическом отклонении - 1,4 кг. Определите с вероятностью 0,683 пределы, в которых будет находиться генеральная средняя.

Задание 3.

Площадь, занятая посевами зерновых культур в совхозах и колхозах района, составляет 10000 га, среднее квадратическое отклонение урожайности - 2 ц/га. Выборка была случайной, бесповторной. Определите необходимый объем выборки при исчислении средней урожайности с вероятностью 0,954, чтобы ошибка для средней не превышала 0,5 ц/га.

Тема 7. Методы исследования взаимосвязей между явлениями

ВАРИАНТ 1

Задача 1

По следующим данным, полагая, что зависимость между X и У линейная, определите значение коэффициентов a0 и a1

Срок эксплуатации оборудования, лет	1	4	7	11	15	17	22
Затраты на ремонт, тыс. руб.	3	6	10	14	18	24	30

Сделайте проверку адекватности модели, построенной на основе уравнения регрессии. Рассчитайте коэффициент эластичности и детерминации. Определите среднюю ошибку аппроксимации.

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции. Проверьте его значимость. Сделайте выводы.

Задача 2

На основе данных таблицы определите коэффициент ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

Данные о качестве изготовленной продукции рабочими предприятия

Качество изготовленной продукции	Прошли специальную подготовку	Не прошли специальную подготовку	Итого
Высокое	85	15	100
Низкое	10	5	15
Всего	95	20	115

Тема 8. Индексный метод анализа в экономико-статистических исследованиях

ВАРИАНТ 1

Задача № 1. Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на рынке г. Тамбова:

Продукт	Ноябрь		Декабрь	
	цена за 1 кг, руб.	продано, ц	цена за 1 кг, руб.	продано, ц
г. Тамбов				
Говядина	72	286	75	320
Свинина	68	520	73	630

На основании имеющихся данных вычислите:

Для г. Тамбова (по двум видам продуктов вместе):

а) общие индексы цен, физического объема реализации и товарооборота;

б) величину перерасхода (экономии) покупателей от роста (снижения) цен;

в) покажите взаимосвязь между исчисленными сводными индексами.

Задача № 2. Имеются следующие данные о товарообороте магазина:

Товарная группа	Продано товаров в фактических ценах, тыс. руб.	
	2018 г.	2019 г.
Яблоки	250,4	280,2
Груши	190,8	220,6

В 2019 г. по сравнению с 2018г. цены в среднем повысились на яблоки на 20,8%, на груши — на 24,7%.

Вычислите:

1) общий индекс товарооборота в фактических ценах

2) общий индекс цен;

3) общий индекс физического объема товарооборота.

Разложите по факторам прирост товарооборота магазина по данным товарным группам (за счет изменения цен и изменения количества продан- ных товаров).

Задача № 3. Распределение студентов одного из факультетов по росту характеризуется следующими данными:

Рост студентов, см	До 165	165 - 170	170 -180	180- 185	185 и выше	Всего
Число студентов	6	14	52	20	8	100

Вычислите: а) средний рост студентов; б) моду; в) медиану роста студентов факультета университета. Сделайте краткие выводы.

Решение практических задач

Тема 3. Абсолютные, относительные и средние величины

Задание 1.

В прошлом году объем грузооборота по грузовому автотранспортному предприятию составил 175,5 млн ткм. Планом текущего года было предусмотрено довести объем грузооборота до 180,0 млн ткм; фактический объем грузооборота в текущем году составил 182,0 млн ткм. Определите:

1) относительную величину планового задания по росту грузооборота;

2) относительную величину динамики грузооборота;

3) относительную величину выполнения плана по грузообороту.

Задание 2.

По бизнес-плану предприятия объем производства продукции в 2011 г. должен был возрасти на 2,5% по сравнению с 2010 г. План был перевыполнен на 3,0%. Определите фактический выпуск продукции в 2011 г., если в 2010 г. выпуск составил 25300 тыс. руб.

Задание 3.

Производство сахара-песка в Тамбовской области в 2005–2009 гг. характеризуется следующими данными:

2015г. - 88,9 тыс. т., 2016 - 146,4 тыс. т., 2017г. - 124,8тыс. т., .2018г. - 52,5тыс. т., 2019г - 136,5тыс. т.. Рассчитать относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения:

Тема 4. Показатели вариации и анализ частотных распределений

Задание 1.

Имеются следующие данные о стаже работников предприятия (лет):

1, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 11, 12, 13.

Произведите группировку по данным и составьте интервальный вариационный ряд. Рассчитайте абсолютные и относительные показатели вариации; моду и медиану.

Задание 2. Средний квадрат отклонений вариантов признака от произвольной величины равен 300, а сама произвольная величина равна 70 единицам. Определите дисперсию признака, если известно, что средняя величина его варианта равна 80.

Собеседование/
устный опрос

Тема 1. Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение

1. Дайте характеристику предмета статистики как социально-экономической науки.
2. Какова роль статистики в управлении экономическими процессами?
3. Дайте определение основным категориям статистики – признак, совокупность, статистическая закономерность, показатель, система показателей.

Тестирование

Тема 6. Методы изучения динамики социально-экономических явлений

1. Что такое динамика?
а) разновидность не сплошного наблюдения;
б) процесс развития, движения социально-экономических явлений во времени;
в) различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности;
г) средняя величина.
2. Уровень динамики – это:
а) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
б) величина показателя на определенную дату или момент времени;
в) числа, составляющие ряд динамики;
г) различие индивидуальных значений признака
3. По времени ряды динамики делятся на:
а) моментные и интервальные;
б) равностоящие и неравностоящие;
в) изолированные и комплексные;
г) абсолютные и относительные.

Тема 8. Индексный метод анализа в экономико-статистических исследованиях

1. Индексы – это:
а) абсолютные показатели;
б) относительные показатели;
в) средние квадратичные величины;
г) нет правильного ответа.
2. По степени охвата явления индексы можно разделить на:
а) динамические и территориальные;
б) постоянного и переменного состава;
в) агрегатные и средние;
г) индивидуальные, сводные, групповые.

3. По базе сравнения индексы можно разделить на:
а) динамические и территориальные;
б) постоянного и переменного состава;
в) агрегатные и средние;
г) индивидуальные, сводные, групповые.
4. В зависимости от формы построение различают индексы:
а) динамические и территориальные;
б) постоянного и переменного состава;
в) агрегатные и средние;
г) индивидуальные, сводные, групповые.
5. По составу явления можно выделить группы индексов:
а) динамические и территориальные:
б) постоянного и переменною состава;
в) агрегатные и средние;
г) индивидуальные, сводные, групповые.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ОПК-2)

1. Понятие и предмет статистики. Основные категории статистики, как науки.

2. Методы и задачи статистики.
3. Организация государственной статистики в России.
4. Сущность статистического наблюдения. Этапы его проведения.
5. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
6. Статистическая сводка: понятие, виды, составление.

Типовые задания для экзамена (ОПК-2)

Имеются данные о работе автомобильного транспорта за два года (табл.1):

Таблица 1

Показатель	2016 г.	2017 г.
1. Грузооборот всех грузов, тыс. ткм	2326	2310
2. Средняя годовая численность работающ	1100	1090

Определите: 1) относительный показатель динамики объема перевозок; 2) относительный показатель динамики численности работников автомобильного транспорта; 3) относительный показатель производительности труда.

Задача 2

Имеются следующие данные по выпуску продукции текстильной фирмой:

Вид продукции	Факт. 2016г.	Факт. 2017г.	По плану на 2017 г.
Ситец	2500	2600	2650
Штапель	4860	4900	4980
Бязь	500	500	530
Фланель	1200	1100	1200

Вычислите относительные величины планового задания, степени выполнения плана и динамики производства каждого вида продукции и представьте их в виде таблицы.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-2	Знает сущность бизнес-процессов, экономические категории и показатели, и их взаимосвязи; владеет основами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики и умело применяет их в анализе бизнес-процессов. Умеет использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач в сфере управления персоналом
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-2	На хорошем уровне владеет приемами сбора, обработки и анализа данных об особенностях организации работ в различных подразделениях и на конкретных рабочих местах с учетом целей, задач, планов и структуры организации
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует базовые знания и умения. Имеет фрагментарные представление о бизнес-процессах, слабо владеет статистическими приемами, современными техническими средствами и информационными технологиями для решения задач в сфере управления персоналом.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-2	Допускает ошибки при применении знаний и умений в сфере профессиональной деятельности. Имеет слабое представление о методах сбора, обработки и анализа данных в различных подразделениях организации, не умеет делать выводы, на основе которых принимать управленческие решения.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентаци, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;

- сознательность ответа;

- логика изложения материала;

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;

- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Бобылев А. В., Степанова Т. В. Статистика: практикум. - Санкт-Петербург: СПбУ ГПС МЧС России, 2023. - 160 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/438428

2. Горковенко Е. В., Платонова И. В. Статистика : учебное пособие. - Воронеж: ВГУИТ, 2024. - 192 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/431042

3. Такмакова Е. В., Корева О. В. Прикладная статистика : учебное пособие. - Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. - 145 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/409607

4. Карпунина Е. В., Карпунин А. Ю. Статистика : учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2023. - 164 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/380414

5. Шумилина Т. В. Статистика, Ч. 1: Общая теория статистики. - Самара: СамГАУ, 2023. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/370145

6. Мхитарян В. С., Агапова Т. Н., Ильенкова С. Д., Суринов А. Е., Луппов А. Б., Миронкина Ю. Н. Статистика : учебник для вузов. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2025. - 503 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/568978

7. Бычкова С. Г., Паршинцева Л. С. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 488 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/567798

6.2 Дополнительная литература:

1. Черемисина Н.В., Черемисина Т.Н. Статистика : учебник. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2017. - 545, [12] с.

2. Сосова О. В. Статистика : учебное пособие. - 2-е изд., стереотип.. - пос. Караваево: КГСХА, 2021. - 60 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/251984

3. Салин В. Н., Шпаковская Е. П. Статистика : учеб. пособие. - 3-е изд., стер.. - М.: КНОРУС, 2014. - 504 с.

4. Сигидов Ю. И. Бухгалтерский учет, статистика : учебник. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 411 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/392714

5. Колесникова Е. Г., Степанова Т. Е. Бизнес-статистика. - Кемерово: КемГУ, 2023. - 123 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/384992

6. Гордеева Е. В. Статистика : учебный справочник для студентов экономических специальностей, обучающихся по образовательным программам бакалавриата всех форм обучения направления 38.03.01 «экономика». - Сочи: СГУ, 2021. - 32 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/351569

7. Амагаева Ю. Г., Колесникова О. В. Статистика : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 экономика. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. - 96 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/340064

8. Яковенко Л. И. Статистика: социально-экономическая статистика : учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2022. - 244 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/306257

9. Колесникова Е. Г., Степанова Т. Е. Бизнес-статистика : практикум. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2023. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719747

6.3 Иные источники:

1. сайт Федеральной службы государственной статистики - http://gks.ru

2. сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области - http://tmb.gks.ru

3. Журнал «Вопросы статистики» - https://voprstat.elpub.ru

4. сайт статистической организации Европейского Союза - http://ec.europa.eu

5. журнал «Учет и статистика» - http://uchet.rsue.ru/

6. Справочно-правовая система Консультант Плюс - http://www.consultant.ru

7. Справочно-правовая система «Гарант» - http://www.garant.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

7-Zip 9.20

CorelDRAW Graphics Suite X3

Adobe Photoshop CS3

1С:Предприятие 8.2 (8.2.18.61) учебная

Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ"

IBM SPSS Statistics 20

Oracle VM VirtualBox 3.2.10

LiteManager Pro - Server

Skype

Альт-Инвест сумм

Statistica Base 10 for Windows RU

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru

2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: http://www.biblioclub.ru

4. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru

5. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.