

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Заведующий кафедрой**  
Информационных технологий и  
математических методов в экономике



И.Н. Щепина  
13.05.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.10 Информационные технологии в управлении**

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»
- 2. Профиль подготовки / специализация:** Региональное управление
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра информационных технологий и математических методов в экономике
- 6. Составители программы:** к.э.н., доцент Орлова М.В., к.э.н. доцент Воищева О.С., ст. преп. Жданова О.В.
- 7. Рекомендована:** НМС экономического факультета №8 от 17.04.2025
- 8. Учебный год:** 2025-2026, 2026-2027    **Семестр(-ы):** 2,3



## –9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является изучение компьютерных технологий, позволяющих создавать и поддерживать работу с данными в государственных и муниципальных информационных системах; Освоить основные понятия и методологии создания и эксплуатации информационно - коммуникационных технологий, методов обработки, предоставления и распространения информации. Изучение базовых возможностей современного прикладного программного обеспечения, используемого в процессе управления. Формирование у обучающихся представления о теоретических основах эконометрики, основных эконометрических моделях и методах анализа данных; приобретение обучающимися практических умений и навыков количественного анализа взаимосвязей экономических процессов и явлений и их применение для обоснования принятия управленческих решений в бизнесе

Задачами курса являются освоение технологий работы в системе электронного правительства, в системах предоставления государственных и муниципальных услуг, умение использовать данные, накапливаемые в информационных системах для принятия оптимальных управленческих решений. Изучение основ эконометрического моделирования и базовых моделей эконометрики. Использование современных информационных технологий и специализированного программного обеспечения для проведения первичной статистической обработки данных и расчетов с использованием эконометрических моделей. Применение эконометрических методов оценивания при работе с реальными статистическими данными.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1, Базовая часть

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам: для освоения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины «Математический инструментальный обоснования управленческих решений»

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

«Принятие и исполнение государственных решений», «Коммуникации органов власти», «Региональное управление и территориальное планирование», «Исследование социально - экономических и политических процессов»

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор (ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы, применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг	ОПК-5.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для получения необходимой информации и решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> теоретические положения курса: основные понятия и методологию создания и эксплуатации информационно-коммуникационных технологий <b>Уметь:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности в среде информационной системы организации, интегрированной в общее информационное пространство. <b>Владеть:</b> Интерфейсом конечного пользователя в среде информационно-коммуникационных технологий и государственных и муниципальных информационных систем
		ОПК-5.2	Применяет технологии электронного	<b>Знать:</b>



			правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг	Технологии работы с данными в государственных и муниципальных информационных системах. <b>Уметь:</b> Использовать данные, накапливаемые информационными системами для оптимального управления <b>Владеть:</b> Технологиями работы в системе электронного правительства и системах предоставления государственных (муниципальных) услуг
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Методы обработки, предоставления, распространения информации и способы их осуществления Методы сбора числовой и нечисловой информации из внешних источников <b>Уметь:</b> Осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и представление информации при решении задач профессиональной деятельности. Применять статистические и эконометрические методы обработки информации. Осуществлять выбор инструментальных средств для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей. Проводить качественный анализ статистической информации. <b>Владеть:</b> Навыками использования современных технических средств и программных продуктов сбора, обработки и анализа информации Навыками применения эконометрического инструментария при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-8.2	Понимает принципы работы современных информационных технологий	<b>Знать:</b> Принципы работы современных информационных технологий. Основные инструменты, используемые при проведении эконометрического моделирования <b>Уметь:</b> Использовать возможности современных информационных технологий на уровне объединения компьютерных сетей и средств различного вида связи,



				мониторинга информации, анализа эффективности решений. <b>Владеть:</b> Навыками обработки оперативной информации в реальном времени, средствами аутентификации и разграничения прав доступа, использования систем электронного документооборота
--	--	--	--	---

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. 9/324

**Форма промежуточной аттестации** (зачет/экзамен) зачет, экзамен

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы:

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			2 семестр	3 семестр	.....
Аудиторные занятия		76	76	68	
в том числе:	лекции	38	38	34	
	практические				
	лабораторные	38	38	34	
Самостоятельная работа		68	68	76	
в том числе курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)			зачет	36 экзамен	
Итого:		144	144	180	

### 13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции (2 семестр)</b>			
1.1	Компьютерные технологии для обеспечения управленческой деятельности	Общая характеристика информационных технологий управления. Задачи и проблемы информатизации государственного управления. Программы, автоматизирующие отдельные участки в работе организации, специализированные программы. Особенности информационных технологий управления.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
1.2	Информационные системы государственного и муниципального управления	Комплексный состав систем. Системное представление управляемой территории и основные принципы создания территориальных информационных систем. Экономическая эффективность территориальных информационных систем. Факторы, влияющие на производительность	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>



		создаваемой информационной системы. Решение задачи информационной безопасности.	
1.3	Проблемы, концептуальные положения, методы и средства создания автоматизированных систем информационного обеспечения управления.	Состав обеспечения АИС. Принципы проектирования АИС. Основные этапы разработки АИС. Предпроектное обследование. Разработка технорабочего проекта. Ввод системы в эксплуатацию. Аспекты внедрения. Организация разработки ИС. Формализация и стандартизация работ, координация работы. Сотрудничество разработчика и заказчика. Технологии обработки данных в ИС.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
1.4	Электронный документооборот.	Виды электронных документов. Возможности создания. Документооборот как совокупность информационных потоков организации. Функции и классификация систем документооборота. Электронные архивы.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
1.5	Технологии телекоммуникаций	Коммуникационные сети, как возможность доступа к данным для множества пользователей, объединенных в локальную сеть предприятия, и для пользователей, удаленных от центрального офиса. Графический интерфейс конечного пользователя, режимы обработки оперативной информации, близкие к режиму реального времени, средства аутентификации и разграничения прав доступа. Средства защиты от несанкционированного доступа.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
1.6	Информационно - поисковые технологии	Информационный поиск, как область науки, стоящая на пересечении когнитивной психологии, информатики, информационного дизайна, лингвистики, семиотики, и библиотечного дела. Web – технологии, технологии текстового поиска, информационно-справочные системы, Информационные технологии, позволяющие получить техническую поддержку принятия решения в условиях большой неопределенности. Современные технологии поиска информации.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
1.7	Информационно-аналитическое обеспечение управления	Компьютерные технологии мониторинга информации, анализа эффективности принятых решений, поддержки оперативных и аналитических задач управления	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
<b>3. Лабораторные занятия (2 семестр)</b>			
3.1	Компьютерные технологии для обеспечения управленческой деятельности	Использование рабочих книг для получения синхронной отчетности. Использование функций табличного процессора для расчета задач с параметрами. Анализ текущей отчетности с использованием функций табличного процессора	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
3.2	Информационные системы государственного и муниципального управления	Ведение в технологии создания информационных систем, на примере выбранной предметной области. Построение концептуальной модели предприятия. Создание логической структуры информационной системы. Заполнение данными. Проверка построенной логической схемы с помощью запросов. Создание входных и выходных форм документов. Отчеты.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
3.3	Проблемы, концептуальные положения, методы и средства создания автоматизированных систем информационного обеспечения управления.	Решение задач администрирования информационных систем. Создание и корректировка структур таблиц. Определение первичного и вторичного ключей. Ввод и корректировка данных в режиме таблицы. Изменение структуры таблицы. Определение связей между таблицами. Проверка поддержки связной целостности. Ввод и корректировка данных во взаимосвязанных таблицах.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>



3.4	Электронный документооборот.	Задачи формирования и использования комплекса программных средств при создании системы документооборота. Создание имитации распределенной системы документооборота: создание документов, организация движения и учёта документов, хранение документов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
3.5	Технологии телекоммуникаций	Задача сравнительного анализа существующих телекоммуникационных систем. Описание решаемых задач. Рассмотрение основных разделов и функций. Задачи деловой коммуникации. Способы передачи информации в необходимых форматах. Задачи выстраивания коммуникаций. Задачи обеспечения взаимодействия различных участников сети.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
3.6	Информационно - поисковые технологии	Задачи поиска документов по формальным признакам, указанным в запросе. Процесс поиска документов по их содержанию. Перевод содержания документов и запросов с естественного языка на информационно-поисковый язык и составление поисковых образов документа и запроса. Составление поискового описания, в котором указывается дополнительное условие поиска. Поиск информации в документах, поиск самих документов, извлечение метаданных из документов, поиск текста, изображений, видео и звука в локальных реляционных базах данных.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>
3.7	Информационно-аналитическое обеспечение управления	Задачи поиска, сбора и предварительной оценки полученной «сырой» информации, на основе которой будут готовиться аналитические материалы. Задачи обработки и систематизации вторичной информации. Задачи предварительного анализа полученных данных, завершение анализа, подготовки отчета.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10318</a>

### 1. Лекции (3 семестр)

1.1	Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы оценки параметров.	Генеральная совокупность и выборка (выборочная совокупность). Выборка из одномерного и многомерного распределения. Способы отбора. Выборочное распределение. Вариационный ряд, его характеристики и графическое изображение. Гистограмма. Полигон. Выборочный аналог функции распределения – эмпирическая функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики выборочного распределения: выборочное среднее, выборочная дисперсия, медиана, асимметрия, эксцесс, выборочные моменты. Понятие оценки параметров. Свойства оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность. Точечные оценки параметров распределения. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительный интервал. Примеры построения доверительных интервалов. Оценки для выборочного среднего и выборочной дисперсии. Статистическое оценивание в Excel.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
1.2	Проверка статистических гипотез.	Описание гипотез. Простые и сложные гипотезы. Нулевая и конкурирующие гипотезы. Критерии проверки статистических гипотез. Уровень значимости и мощность критерия. Ошибки первого и второго рода. Проверка гипотез о законах распределения. Критерий согласия. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий. Распределения вероятностей, используемые для проверки статистических гипотез (распределение Пирсона, распределение Стьюдента,	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>



		распределение Фишера). Проверка гипотез с использованием Excel.	
1.3	Предмет и задачи эконометрики	Понятие эконометрики. Этапы эконометрического исследования. Основные виды эконометрических моделей. Измерения в экономике. Специфика экономических измерений. Классификация задач, решаемых с помощью эконометрики.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
1.4	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Спецификация модели. Линейная регрессия и корреляция. Методы оценивания параметров уравнения регрессии. Классический метод наименьших квадратов (МНК). Состоятельность, несмещенность и эффективность МНК – оценок. Определение качества модели регрессии. Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции. Точечный и интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии. Нелинейная регрессия. Подбор линеаризующего преобразования. Корреляция для нелинейной регрессии. Содержательная интерпретация параметров степенной и показательной формы нелинейной регрессии.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
1.5	Множественная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Спецификация модели. Отбор факторов для построения множественной регрессии. Классический МНК для модели множественной регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Множественная регрессия в стандартизованном масштабе. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции: F - критерий Фишера; t – критерий Стьюдента. Нелинейные регрессионные модели. Показатели корреляции и детерминации для нелинейной регрессии. Фиктивные переменные во множественной регрессии.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
1.6	Множественная регрессия в условиях мультиколлинеарности факторов	Причины возникновения и последствия мультиколлинеарности факторов. Оценка мультиколлинеарности факторов. Устранение мультиколлинеарности: исключение из модели одного или нескольких факторов; преобразование факторов	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
<b>3.Лабораторные работы (3 семестр)</b>			
3.1	Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы оценки параметров.	Выборка из одномерного и многомерного распределения. Построение вариационного ряда, нахождение его характеристик и графическое изображение. Построение гистограммы, полигона.. Выборочный аналог функции распределения – эмпирическая функция распределения. Вычисление числовых характеристик выборочного распределения: выборочное среднее, выборочная дисперсия, медиана, асимметрия, эксцесс, выборочные моменты. Понятие оценки параметров. Проверка свойства оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность. Нахождение точечных и интервальных оценок параметров распределения. Построение доверительных интервалов. Нахождение оценок для выборочного среднего и выборочной дисперсии	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
3.2	Проверка статистических гипотез.	Простые и сложные гипотезы. Нулевая и конкурирующие гипотезы. Критерии проверки статистических гипотез. Уровень значимости и мощность критерия. Ошибки первого и второго рода. Проверка гипотез о законах распределения. Критерий согласия. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий. Распределения вероятностей, используемые для проверки статистических гипотез (распределение Пирсона,	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>



		распределение Стьюдента, распределение Фишера).	
3.3	Предмет и задачи эконометрики	Сбор данных официальной статистики; проведение качественного анализа полученной информации. Освоение методик восстановления данных при наличии пропусков в статистической информации. Расчет описательной статистики.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
3.4	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Построение модели линейной однофакторной регрессии. Оценка параметров модели МНК. Расчет коэффициента корреляции, коэффициента детерминации. Оценка значимости уравнения регрессии в целом с помощью F-критерия Фишера. Оценка значимости параметров регрессии. Построение точечного и интервального прогноза на основе уравнения регрессии. Построение различных видов нелинейной регрессии; вычисление индекса корреляции для оценки тесноты связи показателя $y$ и фактора $x$ .	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
3.5	Множественная регрессия и корреляция	Построение модели множественной линейной регрессии. Оценка параметров модели с применением матричного МНК. Оценка надежности результатов множественной регрессии. Построение нелинейных регрессионных моделей различных видов. Использование фиктивных переменных в модели множественной регрессии.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>
3.6	Множественная регрессия в условиях мультиколлинеарности факторов	Построение множественной регрессии в условиях мультиколлинеарности факторов. Выявление эффекта мультиколлинеарности и его устранение различными способами; исключение из модели одного или нескольких факторов; преобразование факторов; метод главных компонент, использование гребневой регрессии (процедуры ридж – оценивания).	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=27739</a>

### 13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная ра- бота	Всего
2 семестр						
1	Компьютерные техноло- гии для обеспечения управленческой дея- тельности	8		6	12	26
2	Информационные си- стемы государственного и муниципального управления	6		6	10	22
3	Проблемы, концептуаль- ные положения, методы и средства создания ав- томатизированных си- стем информационного обеспечения управле- ния	6		8	18	32
4	Электронный докумен- тооборот	4		4	4	12
5	Технологии телекомму- никаций	4		4	4	12
6	Информационно - поис- ковые технологии	4		4	4	12
7	Информационно-анали- тическое обеспечение управления	6		6	16	28
	Итого:	38		38	68	144



3 семестр						
1	Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы оценки параметров.	6		8	10	24
2	Проверка статистических гипотез.	4		2	6	12
3	Предмет и задачи эконометрики	4		1	4	9
4	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	8		9	20	37
5	Множественная регрессия и корреляция	6		8	18	32
6	Множественная регрессия в условиях мультиколлинеарности факторов	6		6	18	30
	Экзамен					36
	Итого:	34		34	76	180

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

В процессе лекции обучающимся рекомендуется вести конспект. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции. Задавать преподавателю нужно уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям обучающимся рекомендуется изучить теоретический материал, соответствующий теме лабораторного занятия. При этом следует учесть рекомендации преподавателя. При выполнении задания необходимо привести развернутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), подготовить реферат и презентацию по рекомендованной теме к итоговой аттестации.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают: изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, использование электронных учебников и ресурсов интернет.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем : курс лекций : учебное пособие : [16+] / Д. Л. Винокурский, Б. В. Крахоткина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562702</a> (дата обращения: 10.04.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2.	Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник : [16+] / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 617 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469047">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469047</a> (дата обращения: 10.04.2025). – Библиогр.: с. 606. – ISBN 978-5-4475-8634-8. – DOI 10.23681/469047. – Текст : электронный.
3.	Петренко, С. А. Управление информационными рисками : экономически оправданная безопасность : [16+] / С. А. Петренко, С. В. Симонов. – 2-е изд., эл. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 386 с. : ил., табл. – (Информационные технологии для инженеров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601311">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601311</a> (дата обращения: 10.04.2025). – Библиогр.: с. 360-381. – ISBN 978-5-93700-058-3. – Текст : электронный.



4.	Петренко, С. А. Политики безопасности компании при работе в Интернет : [16+] / С. А. Петренко, В. А. Курбатов. — 3-е изд., эл. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 397 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601310">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=601310</a> (дата обращения: 10.04.2025). — ISBN 978-5-93700-057-6. — Текст : электронный.
5.	Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/561039">https://urait.ru/bcode/561039</a> (дата обращения: 29.03.2025).
6.	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/565694">https://urait.ru/bcode/565694</a> (дата обращения: 29.03.2025).
7.	Эконометрика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/559612">https://urait.ru/bcode/559612</a> (дата обращения: 29.03.2025).
8.	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/559689">https://urait.ru/bcode/559689</a> (дата обращения: 29.03.2025).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
9.	Орлова М.В Технологии баз данных в решении экономических задач [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов : / Воронеж. гос. ун-т ;— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2017 .— 80 с
10.	Технология разработки интернет ресурсов : курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. И. А. Журавлёва. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. — 171 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562579">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562579</a> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.
11.	Информационно-аналитические системы финансового мониторинга : учебное пособие по курсу «Информационно-аналитические системы и модели» : [16+] / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов, М. В. Князева. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 112 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499530">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499530</a> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2588-1. — Текст : электронный.
12.	Котенко, В. В. Теория информации : учебное пособие : [16+] / В. В. Котенко. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561095">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561095</a> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр.: с. 232-233. — ISBN 978-5-9275-2370-2. — Текст : электронный.
13.	Эконометрика: практический курс : учебное пособие / А. Г. Буховец, М. В. Горелова, Е. А. Семин, Л. А. Шишкина ; под редакцией А. Г. Буховца. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 191 с.
14.	Боровков А. А. Математическая статистика / А.А. Боровков. - М.: Лань, 2010. - 704 с.
15.	Практикум по эконометрике : Учебное пособие для экономических вузов / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко и др. ; Под ред. И.И. Елисеевой .— М. : Финансы и статистика, 2004 .— 189,[2] с. : ил., табл. — ISBN 5-279-02313-2.
16.	Бородич С.А., Вводный курс эконометрики: учебное пособие-МН.: БГУ, 2000. —354с. —ISBN 985-445-358-8
17.	Давнис В.В. Эконометрические методы прогнозирования: учебное пособие для слушателей магистерских программ / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. - Воронеж: ЦНТИ, 2009.-235 с.- ISBN 978-5-4218-0001-9
18.	Давнис В.В. Основы эконометрического моделирования: Учебное пособие для студ., обучающихся по специальностям: "Финансы и кредит", "Бух. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" / В.В. Давнис, В.И. Тинякова .— Воронеж : АОНО "ИММИФ", 2003 .— 155 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 154-155.- ISBN 5-901932-2-X

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1.	Зональная научная библиотека ВГУ <a href="https://www.lib.vsu.ru/">https://www.lib.vsu.ru/</a>
2.	<a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> — образовательный портал «Электронный университет ВГУ»/LMC Moodle



3.	ЭБС Лань, <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	ЭБС Университетская библиотека online <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)**

№ п/п	Источник
1.	<a href="https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info">https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info</a> – сайт НОУ «ИНТУИТ»
2.	<a href="https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=61593">https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=61593</a> – сайт издание itWeek
3.	Симанков, В. С. Методы и алгоритмы поиска информации в Интернете = Search methods and algorithms for information retrieval on the Internet / В. С. Симанков, Д. М. Толкачев. – Москва : Библио-Глобус, 2017. – 332 с. : граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499077">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499077</a> (дата обращения: 10.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9500501-8-3. – DOI 10.18334/9785950050183. – Текст : электронный.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

При реализации дисциплины проводятся лекции, с использованием мультимедийного оборудования, лабораторные занятия, выполняются в компьютерных классах. Проверка индивидуального задания может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора настенный, WHDMI-приемник; помещение для самостоятельной работы: специализированная мебель, компьютеры; программное обеспечение общего назначения.

**19. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция (и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Технологии телекоммуникаций	ОПК-5	ОПК-5.1	Тест
2	Информационные системы государственного и муниципального управления	ОПК-5	ОПК-5.2	Практическое задание
3	Компьютерные технологии для обеспечения управленческой деятельности	ОПК-8	ОПК-8.1	Тест
4	Проблемы, концептуальные положения, методы и средства создания автоматизированных систем информационного обеспечения управления	ОПК-8	ОПК-8.2	Практическое задание
5	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	ОПК-8	ОПК-8.1, ОПК-8.2	Тест
6	Множественная регрессия и корреляция	ОПК-8	ОПК-8.1, ОПК-8.2	Тест
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет, экзамен				Перечень вопросов Практическое задание Тест



## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### Перечень практических заданий

**Задание:** Организация лекционных курсов В ячейке В2 укажите число слушателей. В ячейке В3 укажите приемлемую для слушателей Плату с каждого, введите расчетные формулы в пустые ячейки и рассчитайте минимальное Число слушателей, при котором предлагаемая плата образовательная услуга будет безубыточной. (т.е. > 0)

**Примечание:**

**Итого (приход)** составляет 80% от суммы всего прихода

**Час практики** оплачивается как 75% от стоимости часа лекции

**Итого (расход)** составляет 138% от суммы всего расхода

Результат оформить в виде отдельной таблицы.

2. Для известного Числа слушателей рассчитайте Плату с каждого, чтобы получить необходимую Вам Прибыль.

Результат оформить в виде отдельной таблицы.

3. Задайте Плату за 1 час практики равной Плате за 1 час лекции, укажите известное Число слушателей, установленную Плату с каждого и определите такую Плату за 1 час лекции (и практики), при которой вы получите определенную Прибыль.

Результат оформить в виде отдельной таблицы.

	A	B	C	D	E
1		Расчет оплаты			
2	Число слушателей				
3	Плата с каждого				
4	Всего (приход)				
5	Итого (приход)				
6	Число лекций в часах	36			
7	Число практики в часах	80			
8	Плата за 1 час лекции	450			
9	Плата за 1 час практики				
10	Всего (расход)				
11	Итого (расход)				
12	Прибыль				

**Задание:** Создание базы данных “Кадры”

БД содержит сведения о сотрудниках предприятия.

Таблицы БД “Кадры” имеют следующую структуру

Таблица “Послужной список”

поля код сотрудника  
код должности  
код отдела  
дата  
зарплата

Таблица “Сотрудники”

поля код сотрудника  
код отдела  
фамилия  
имя  
отчество  
пол  
адрес  
город  
домашний телефон  
начальник  
часы работы

Таблица “Отделы”

поля код отдела  
название отдела  
часы работы  
телефон

Таблица “Должности”

поля код должности  
наименование должности  
разряд  
обязанности  
зарплата минимальная  
зарплата максимальная

Ключом таблицы “Должности” является поле “код должности”.

Ключом таблицы “Отделы” является поле “код отдела”.



Таблица “Сотрудники” имеет ключ, состоящий из двух полей “код сотрудника”, “код отдела”.

Таблица “Послужной список” имеет ключ, состоящий из трех полей “код сотрудника”, “код отдела”, “код должности”.

Задание:

1. Создать таблицы БД “Кадры”
2. Установить связи между таблицами.
3. Ввести в таблицы БД произвольные данные.
4. Создать запросы

4.1. Создать запрос, результатом выполнения которого является получение списка должностей данного предприятия, с указанием обязанностей и заработной платы по каждой должности.

4.2. Создать запрос, в результате выполнения которого выводится список возможных должностей одного из отделов предприятия, причем входным параметром для получения списка является название отдела.

4.3. Создать запрос. в результате выполнения которого выводится информация о сотруднике предприятия, включающая имя, отчество сотрудника, его адрес, домашний телефон, часы работы, заработанную плату, а также название отдела, в котором он работает.

4.4. Создайте запрос на формирование новой таблицы, данные которой выбираются из таблицы “Сотрудники”.

Структура новой таблицы:

Таблица	“Телефоны сотрудников”
поля	код сотрудника фамилия домашний телефон часы работы

Ключом созданной таблицы является поле “код сотрудника”.

4.5. Создайте запрос на удаление записей из таблицы “Телефоны сотрудников”.

4.6. Создайте запрос на добавление записей из таблицы “Сотрудники” в таблицу “Телефоны сотрудников”.

4.7 Найти все должности, имеющие оклад больше 40000 руб.

4.8 Создать запрос, показывающий максимальную зарплату отдела, минимальную зарплату отдела, при этом код отдела является задаваемым параметром

4.9 Создать запрос на получение всей суммы заработной платы данного отдела

5. Создать формы

5.1. Создать формы для ввода данных в таблицы: сотрудники, послужной список, отделы, должности. Каждая из форм должна включать все поля соответствующей таблицы, а также иметь определенную цветовую гамму и рисунок внутри формы.

5.2. Создать составную форму из таблицы “Сотрудники” и таблицы “Отделы”, позволяющую для каждого отдела просматривать список сотрудников.

5.3. Создать форму для просмотра следующей информации:

фамилия, имя, отчество начальника отдела

наименование отдела

часы работы

телефон отдела

5.4 Создать форму, выводящую информацию о должностях, имеющих разряд с 3 по 8

5.5 Создать форму для заполнения таблицы отделы, в которой поле телефон вводится с использованием шаблона / / , например: 55/44/95

5.6 Создать форму, позволяющую просмотреть новые зарплаты сотрудников с учетом 10% надбавки

5.7 Создать форму для заполнения таблицы «Послужной список», в которой значения ключевых полей выбираются из списка

5.8 Создать многостраничную форму для таблицы «Сотрудники»

5.9 Организация содержит 4 отдела (названия: первый, второй, третий, четвертый), создать форму для заполнения таблицы «Отделы», в которой названия выбираются с помощью группы переключателей.

Вид переключателей:

Введите номер отдела

<input type="radio"/>	- (1) первый
<input type="radio"/>	- (2) второй
<input type="radio"/>	- (3) третий
<input type="radio"/>	-(4) четвертый

При составлении форм должны быть использованы инструменты создания форм. Форма должна быть оформлена с помощью цветовой палитры.

6. Создать отчеты

2. Получить отчет о использовании денежных средств в отделах.

Отчет должен содержать следующие поля:



Заголовок отчета: РАСХОДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ВЫПЛАТУ  
ЗАРАБОТАННОЙ ПЛАТЫ  
отдела "наименование отдела"

текущая дата  
Фамилия сотрудника должность зарплата  
.....  
.....

Итого по отделу.....

Итого по организации....

Создать форму, включающую все созданные объекты базы данных "Кадры", используя возможности макросов

Критерий оценивания	Шкала оценок
Обучающийся выбрал и правильно использовал существующие информационные технологии для решения данной задачи	Зачтено
Обучающийся не смог выбрать существующие информационные технологии для решения данной задачи	Не зачтено

### Тест 1 по теме «Парная регрессия и корреляция»

- Какой вывод следует из равенства коэффициента корреляции 0?
  - между показателем и фактором нет зависимости;
  - между показателем и фактором нет линейной зависимости;
  - между показателем и фактором есть зависимость, но нелинейная.
- Каковы возможные границы изменения коэффициента корреляции?
  - $-1 \leq r \leq 1$ ;
  - $-1 < r < 1$ ;
  - $0 \leq r \leq 1$ .
- Каковы возможные границы изменения индекса корреляции?
  - $-1 \leq r \leq 1$ ;
  - $-1 < r < 1$ ;
  - $0 \leq r \leq 1$ .
- В каком случае модель считается адекватной?
  - $F_{расч} > F_{табл}$ ;
  - $F_{расч} < F_{табл}$
  - значение коэффициента корреляции  $> 0,8$ .
- Сравнимы ли между собой линейная и нелинейная модели по коэффициенту корреляции?
  - нет;
  - да;
  - сравнимы, если коэффициент корреляции рассчитан после приведения нелинейной модели к линейной форме.
- Каким критерием необходимо пользоваться при выборе лучшей регрессионной модели?
  - коэффициентом корреляции между  $x$  и  $y$ ;
  - суммой квадратов отклонений расчетных значений от фактических;
  - индексом корреляции.
- Что следует предпринять, если значение коэффициента корреляции близко к 0?



- 1) принять решение об отсутствии связи между  $x$  и  $y$ ;
  - 2) перейти к построению многофакторной модели, включив в модель дополнительные факторы;
  - 3) перейти к построению нелинейной модели.
8. Как интерпретируется в линейной модели коэффициент регрессии  $b_1$  ?
- 1) коэффициент эластичности;
  - 2) коэффициент относительного роста;
  - 3) коэффициент абсолютного роста.
9. Как в показательной модели интерпретируется коэффициент регрессии  $b_1$  ?
- 1) коэффициент эластичности;
  - 2) коэффициент относительного роста;
  - 3) коэффициент абсолютного роста.
10. Как в степенной модели интерпретируется коэффициент регрессии  $b_1$  ?
- 1) коэффициент эластичности;
  - 2) коэффициент относительного роста;
  - 3) коэффициент абсолютного роста.
11. Применим ли метод наименьших квадратов для расчета параметров нелинейных моделей?
- 1) нет;
  - 2) да;
  - 3) применим после ее специального приведения к линейному виду.
12. Применим ли метод наименьших квадратов для расчета параметров показательной зависимости?
- 1) нет;
  - 2) да;
  - 3) применим после ее приведения к линейному виду путем логарифмирования.
13. Применим ли метод наименьших квадратов для расчета параметров степенной зависимости?
- 1) нет;
  - 2) да;
  - 3) применим после ее приведения к линейному виду путем логарифмирования.
14. Что показывает коэффициент абсолютного роста?
- 1) на сколько единиц изменится  $y$ , если  $x$  изменился на единицу;
  - 2) на сколько процентов изменится  $y$ , если  $x$  изменился на один процент;
  - 3) относительную величину изменения  $y$  при изменении  $x$  на единицу.
15. Что показывает коэффициент регрессии показательной модели?
- 1) на сколько единиц изменится  $y$ , если  $x$  изменился на единицу;
  - 2) на сколько процентов изменится  $y$ , если  $x$  изменился на один процент;
  - 3) относительную величину изменения  $y$  при изменении  $x$  на единицу.
16. Что показывает коэффициент регрессии степенной модели?
- 1) на сколько единиц изменится  $y$ , если  $x$  изменился на единицу;
  - 2) на сколько процентов изменится  $y$ , если  $x$  изменился на один процент;
  - 3) относительную величину изменения  $y$  при изменении  $x$  на единицу.
17. Какой коэффициент рассчитывается по формуле  $k = b_1 \cdot \frac{x}{y}$  в случае линейной зависимости?
- 1) коэффициент абсолютного роста;
  - 2) коэффициент относительного роста;
  - 3) коэффициент эластичности.



18. В каком случае линейная модель пригодна для использования в аналитических целях?

- 1)  $F_{расч} > F_{табл}$ ;
- 2)  $F_{расч} < F_{табл}$
- 3) при отличии от нуля коэффициента корреляции.

19. Величина коэффициента абсолютного роста  $b_1$  зависит в линейной модели от:

- 1) масштаба измерения  $y$  и  $x$ ;
- 2) масштаба измерения только  $x$ ;
- 3) не зависит.

20. Величина коэффициента эластичности зависит от:

- 1) масштаба измерения  $y$  и  $x$ ;
- 2) масштаба измерения только  $x$ ;
- 3) не зависит.

21. Какую модель следует выбрать, если есть основание считать, что в изучаемом периоде коэффициент абсолютного роста не изменяется?

- 1) линейную;
- 2) показательную;
- 3) степенную.

22. Какую модель следует выбрать, если есть основание считать, что в изучаемом периоде коэффициент относительного роста не изменяется?

- 1) линейную;
- 2) показательную;
- 3) степенную.

23. Какую модель следует выбрать, если есть основание считать, что в изучаемом периоде коэффициент эластичности не изменяется?

- 1) линейную;
- 2) показательную;
- 3) степенную.

24. Если коэффициент корреляции положителен, то в линейной модели:

- 1) с ростом  $x$  уменьшается  $y$ ;
- 2) с ростом  $x$  увеличивается  $y$ ;
- 3) с уменьшением  $x$  растет  $y$ .

25. Если коэффициент корреляции отрицателен, то в линейной модели:

- 1) с ростом  $x$  уменьшается  $y$ ;
- 2) с ростом  $x$  увеличивается  $y$ ;
- 3) с уменьшением  $x$  уменьшается  $y$ .

## Тест 2 по теме «Множественная регрессия и корреляция»

1. Если множественный коэффициент корреляции равен 0, то можно ли считать правильным утверждение: между показателем и факторами нет зависимости?

- 1) да;
- 2) нет.

2. Правильно ли записаны границы возможных значений множественного коэффициента корреляции:  $-1 \leq r \leq 1$ .

- 1) да;
- 2) нет.

3. Можно ли утверждать, что значение скорректированного с учетом степеней свободы значения множественного коэффициента корреляции, не превосходит значения множественного коэффициента корреляции?

- 1) да;



- 2) нет.
4. Может ли скорректированный коэффициент множественной детерминации оказаться отрицательным?
- 1) да;
- 2) нет.
5. Существует ли взаимосвязь между индексом множественной корреляции и  $F$ -критерием?
- 1) да;
- 2) нет.
6. Зависят ли коэффициенты уравнения регрессии от того, в каких единицах измерены факторы?
- 1) да;
- 2) нет.
7. Можно ли коэффициенты регрессии использовать для ранжирования факторов по степени их влияния на моделируемый показатель?
- 1) да;
- 2) нет.
8. Вычисляются ли коэффициенты регрессии через стандартизованные коэффициенты регрессии?
- 1) да;
- 2) нет.
9. Определяются ли бетта-коэффициенты по коэффициентам регрессии?
- 1) да;
- 2) нет.
10. Можно ли использовать бетта-коэффициенты для расчета коэффициента множественной корреляции?
- 1) да;
- 2) нет.
11. С помощью какого критерия оценивается значимость коэффициентов регрессии?
- 1) хи-квадрат;
- 2)  $F$ -критерия;
- 3)  $t$ -Стьюдента.
12. Можно ли с помощью частного  $F$ -критерия оценить статистическую значимость отдельного фактора?
- 1) да;
- 2) нет.
13. Какое свойство ненаблюдаемой случайной составляющей регрессии обеспечивает несмещенность получаемых с помощью МНК оценок?
- 1) некоррелированность;
- 2) равенство дисперсий;
- 3) равенство нулю математического ожидания.
14. Что используется в качестве дисперсии в ковариационной матрице векторной оценки регрессионных коэффициентов?
- 1) дисперсия ненаблюдаемой случайно величины;
- 2) дисперсия остатков;
- 3) дисперсия зависимой переменной.
15. Что принимается за стандартные ошибки коэффициентов регрессии?
- 1) элементы первой строки ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов;
- 2) диагональные элементы ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов;
- 3) корни квадратные из диагональных элементов ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов.
16. Используются ли стандартные ошибки коэффициентов регрессии при оценке адекватности уравнения регрессии?
- 1) да;
- 2) нет.
17. Обеспечивает ли МНК получение оценок регрессионных коэффициентов с наименьшими стандартными ошибками?
- 1) да;
- 2) нет.



## Описание технологии проведения

Обучающиеся выполняют выданные тестовые задания в течение 30 минут. Ответ на вопрос теста предполагает выбор верной альтернативы из предложенных вариантов. Некоторые вопросы допускают выбор нескольких вариантов ответов.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания тестовых заданий используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

### Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 86-100% тестовых заданий, т.е. на 22-25 вопросов теста 1 и 15-17 вопросов теста 2.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 70-85% тестовых заданий, т.е. на 18-21 вопрос теста 1 и 12-14 вопросов теста 2.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 54-69% тестовых заданий, т.е. на 14-17 вопросов теста 1 и 9-11 вопросов теста 2.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы менее чем на 54% тестовых заданий, т.е. на 13 и менее вопросов теста 1 и на 8 и менее вопросов теста 2.

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Практические задания

#### Задача «Анализ оценок сотрудников»

Под кнопкой «ПРОВЕСТИ АНАЛИЗ» разместить модуль который используя функцию ЕСЛИ позволяет найти сотрудников с первой оценкой больше 80, и при этом имеющих, хотя бы одну из оставшихся оценок больше 85.

Под кнопкой «ВОССТАНОВИТЬ» разместить модуль удаляющий полученный результат и восстанавливающий исходный вид таблицы.

	A	B	C	D
1	<b>Анализ оценок сотрудников</b>			
2	Провести анализ		Восстановить	
3	Сотрудник	Оценка 1	Оценка 2	Оценка 3
4	1	90	87	76
5	2	78	90	99
6	3	72	60	84
7	4	82	66	81
8	5	95	85	82
9	6	90	93	66
10	7	90	100	57
11	8	90	98	61
12	9	96	67	85
13	10	87	69	77
14	11	81	68	61
15	12	58	57	72
16	13	70	92	59
17	14	69	71	89
18	15	85	94	66
19	16	55	79	99
20	17	60	75	63
21	18	83	93	88

#### Задача АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПОСТАВОК ПРОДУКТА

С использованием расширенного фильтра провести анализ поставок в таблице.

### АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПОСТАВОК ПРОДУКТА



Организация	Гарантии в годах	Расстояние от поставщика	Цена

1. Ввести данные по 10 организациям (любые)
2. Получить три итоговые таблицы выборки, как результаты использования расширенного фильтра.

Таблица 1

Должна содержать организации, дающие гарантии в годах больше, чем среднее по гарантиям (среднее по исходной таблице) и при этом цену меньше чем средняя цена по исходной таблице.

Таблица 2

Должна содержать организации, имеющие при цене, меньшей, чем средняя цена по исходной таблице расстояние от поставщика меньше, чем среднее расстояние по исходной таблице.

Таблица 3

Должна содержать организации, имеющие минимальную цену продукта и при этом возможно максимальные гарантии.

Критерий оценивания	Шкала оценок
Обучающийся выбрал и правильно использовал существующие информационные технологии для решения данной задачи	Зачтено
Обучающийся не смог выбрать существующие информационные технологии для решения данной задачи	Не зачтено

### Перечень вопросов :

1. Основные виды программного обеспечения ИТ. Аспекты информатизации
2. Направления развития ИТ экономики
3. И.Т. Основные понятия.
4. Информация и ее свойства. Формы адекватности. Меры и качество информации.
5. Количество информации. Методы оценки
6. Основные показатели качества информации.
7. Основные признаки, используемые при анализе и синтезе информационных систем
8. Концептуальное проектирование ИС
9. Методологии структурного анализа систем средствами IDEF-технологий.
10. Характеристики существующего спектра IDEF-моделей.
11. Состав обеспечения АИС.
12. Принципы проектирования АИС.
13. Особенности разработки АИС предприятий.
14. Основные этапы разработки АИС. Предпроектное обследование.
15. Основные этапы разработки АИС. Разработка технорабочего проекта
16. Основные этапы разработки АИС. Ввод системы в эксплуатацию. Аспекты внедрения.
17. Организация разработки ИС. Формализация и стандартизация работ.
18. Организация разработки ИС. Координация работы. Сотрудничество разработчика и заказчика
19. Технологии обработки данных в ИС
20. Технология файл-сервер
21. Технология клиент-сервер
22. Специализация серверов в сети
23. Распределенная обработка данных в ИС
24. Задачи, решаемые распределенными системами. Доступ к ресурсам, обеспечение прозрачности.
25. Задачи, решаемые распределенными системами. Открытость, масштабируемость.
26. Способы организации распределенных систем на уровне аппаратных решений



27. Программное обеспечение распределенных систем
28. Проблемы синхронизации в распределенных системах
29. Проблемы повышения надежности в распределенных системах
30. Защита информации в распределенных системах. Первый аспект защиты.
31. Защита информации в распределенных системах. Второй аспект защиты
32. Проектирование интегрированной ИС
33. Требования к комплексу технических средств, при создании интегрированной ИС
34. Администрирование ИС. Основные аспекты
35. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах. Основные принципы работы.
36. Процесс формирования информационно-аналитических служб и оптимизация структуры управления.
37. Функции информационно-аналитических служб: информационные, прогнозно-диагностические, аналитические и коммуникационные.
38. Задачи оценки эффективности работы информационно-аналитических служб.
39. Возможность создания информационно-аналитической системы мониторинга.
40. Задача формирования в России информационно-коммуникационной базы государственного управления: материально-технические, финансово-экономические ресурсы, уровень информированности и информационной грамотности населения, готовность общества
41. Первичные электронные интерфейсы" и решение задач доступа граждан и сообществ к различной государственной информации.
42. Мировые тенденции развития в сфере ИТ.

**Требования к ответу на зачете, описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерий оценивания	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом основных информационных технологий современного управления, способен применять теоретические знания для решения практических задач; проводить анализ их эффективности, получать планируемый результат; умеет решать проблемы администрирования созданных структур, использовать полученные структуры и данные для создания приложений; владеет методами решения типовых проблем реструктуризации данных.	Зачтено
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания понятийного аппарата основных информационных технологий современного управления, допускает грубые ошибки при решении практических задач; не умеет решать проблемы администрирования созданных структур, не владеет методами решения типовых проблем реструктуризации данных	Не зачтено



**3 семестр  
Пример КИМ**

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой ИТ и ММЭ  
д.э.н., доц. Щепина И.Н.  
2025 г.

Направление подготовки / специальность 38.05.01 Экономическая безопасность

Дисциплина: Эконометрика

Промежуточная аттестация

Вид контроля: экзамен

**ФИО** \_\_\_\_\_

**Вариант 1**

**1. С помощью какого критерия оценивается значимость коэффициентов регрессии?**

- a) хи-квадрат;
- b)  $F$ -критерия;
- c)  $t$ -Стьюдента

**2. Связь называется корреляционной:**

- a) если каждому значению одной переменной соответствует строго определенное значение другой переменной
- b) если каждому значению одной переменной соответствует множество значений другой переменной (определенное (условное) распределение другой переменной)
- c) если каждому значению одной переменной соответствует определенное условное математическое ожидание другой переменной

**3. При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между признаками  $Y$  и  $X$  можно считать тесной (сильной):**

- a) -0,111
- b) -0,657
- c) -0,975
- d) 0,421

**4. Какая формула используется для оценки параметров модели множественной регрессии:**

- a)  $\hat{b} = (X'X)^{-1}X'Y$
- b)  $\hat{b} = (X'X)^{-1}XY$
- c)  $\hat{b} = (XX')^{-1}X'Y$
- d)  $\hat{b} = (X'\Omega^{-1}X)^{-1}XY$

**5. Если парный коэффициент корреляции между признаками  $Y$  и  $X$  принимает значение 0,675, то коэффициент детерминации равен:**

- a) 0,456
- b) -0,675
- c) 0,822
- d) 0,576



**6. Оценка параметра называется эффективной, если:**

- a) если среди всех подобных оценок она имеет наименьшую дисперсию
- b) ее отклонение от оцениваемого параметра стремится к нулю с ростом числа наблюдений
- c) среди всех подобных оценок она наиболее точно описывает параметр
- d) ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру

**7. Коэффициент детерминации  $R^2$  показывает:**

- a) какая доля вариации зависимой переменной обусловлена вариацией объясняющих переменных
- b) мультиколлинеарности в модели
- c) степень взаимосвязи между объясняющими переменными
- d) степень автокоррелированности остатков

**8. Мультиколлинеарность – это термин в эконометрике, обозначающий:**

- a) высокую взаимную коррелированность объясняющих переменных
- b) статистическую зависимость между текущими и предыдущими значениями факторов
- c) наличие корреляции между остатками текущих и предыдущих наблюдений
- d) функциональную зависимость между объясняемой и объясняющей переменными

**9. В уравнении множественной регрессии коэффициент детерминации равен 0,87. Какой процент вариации  $Y$  не объясняется влиянием включенных в модель объясняющих переменных?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**10. Имеются данные по стоимости квартиры и ее площади. При построении линейной парной регрессии зависимости стоимости квартиры от ее площади коэффициент детерминации получился равным 0,9. Что показывает коэффициент детерминации?**

Ответ: \_\_\_\_\_ --

**11. Уравнение множественной регрессии имеет вид:  $y = 12,5 + 2,8z + 3,1w$   
 $p_{b_z} = 0,0001$ ;  $p_{b_w} = 0,2345$**

**Какой из коэффициентов множественной регрессии является статистически значимым?  
В ответ укажите  $z$  или  $w$ .**

Ответ: \_\_\_\_\_

**12. Моделирование прибыли фирмы по уравнению регрессии привело к результатам, представленным в таблице:**

№ п/п	Прибыль фирмы, тыс. руб., $y$	
	фактическая	расчетная
1	9	10
2	11	11
3	13	17
4	16	15
5	13	16

**Чему равна сумма квадратов отклонений фактических значений от расчетных?**

Ответ: \_\_\_\_\_



13. Подход, позволяющий оценивать влияние уровней качественных признаков с помощью уравнения регрессии связан с введением так называемых \_\_\_\_\_ переменных.

14. Перед вами корреляционная матрица. Проранжируйте переменные  $X_i$  по тесноте связи с  $Y$ .

	Y	x1	x2	x3
Y	1			
x1	0,563	1		
x2	-0,674	0,764	1	
x3	0,887	0,234	0,303	1

Ответ: \_\_\_\_\_

15. Для регрессионной модели зависимости среднедушевого денежного дохода населения (руб.,  $y$ ) от объема валового регионального продукта (тыс. р.,  $x_1$ ) и уровня безработицы в субъекте (% ,  $x_2$ ) получено уравнение  $y = 12\,558 + 0,003x_1 - 1,67x_2$ . Величина коэффициента регрессии при переменной  $x_2$  свидетельствует о том, что при изменении уровня безработицы на 1 % среднедушевой денежный доход изменится на \_\_\_\_\_ рубля при неизменной величине валового регионального продукта.

В ответ укажите число, с учетом знака

16. Для уравнения множественной регрессии вида  $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_jx_j + \dots + b_mx_m + \varepsilon$  рассчитаны оценки параметров и записана модель:

$$y = 0,8 - 3,8x_1 + 0,5x_2 + 4x_3$$

$$t_{b_0} = 2,4; t_{b_1} = -3,2; t_{b_2} = 1,9; t_{b_3} = 2,1$$

Известны табличные (критические) значения Стьюдента для различных уровней значимости  $t_{\text{табл}}(\alpha = 0,10) = 1,81, t_{\text{табл}}(\alpha = 0,05) = 2,22, t_{\text{табл}}(\alpha = 0,01) = 3,17$

Для данного уравнения при уровне значимости  $\alpha=0,05$  значимыми являются параметры ...

Ответ: \_\_\_\_\_

17. Определите какой коэффициент(ы) в модели множественной линейной регрессии является статистически незначимым и почему?

Регрессионная статистика									
Множественный R	0,706460936								
R-квадрат	0,499087055								
Нормированный R-квадрат	0,405165877								
Стандартная ошибка	1,523697225								
Наблюдения	20								
Дисперсионный анализ									
	df	SS	MS	F	Значимость F				
Регрессия	3	37,01104825	12,33701608	5,31389266	0,009846403				
Остаток	16	37,14645175	2,321653235						
Итого	19	74,1575							
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%	
Y-пересечение	7,413835819	0,684732543	10,8273455	8,98974E-09	5,962267672	8,865404	5,962268	8,865403966	
x1	0,311551392	0,136142835	2,28841563	0,036056805	0,022941474	0,600161	0,022941	0,600161311	
x2	4,03932641	1,340988806	3,012199946	0,008266366	1,196557133	6,882096	1,196557	6,882095687	
x3	-1,652248276	2,308893307	-0,71560183	0,484550334	-6,546883433	3,242387	-6,54688	3,242386881	

18. Имеется матрица коэффициентов корреляции:



	y	x1	x2	x3	x4	x5
y	1					
x1	0,4303	1				
x2	0,3741	0,8543	1			
x3	0,4032	0,9779	0,8819	1		
x4	0,5789	0,1132	0,0318	0,0324	1	
x5	0,3321	0,3410	0,4596	0,2779	0,5716	1

Между какими переменными существует мультиколлинеарность?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Требования к ответу на зачете, описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**

#### Описание технологии проведения и оценивания

Обучающиеся выполняют выданные тестовые задания (по вариантам) в течение 90 минут.

Закрытые вопросы теста предполагают один верный ответ, за него дается 1 балл, открытые вопросы предполагают развернутый ответ, за него дается 2 балла. Если ответ недостаточно полный обучающийся может получить 1 балл.

Максимальное количество баллов за итоговый тест – 28 баллов

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Критерии оценивания промежуточной аттестации

Критерий оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Обучающийся в полной мере владеет базовыми понятиями эконометрики, основ эконометрического моделирования, регрессии и корреляции, обобщенной схемы регрессионного анализа, особенностей моделирования временных рядов, сезонных колебаний и динамических процессов с распределенными лагами; проявил способность достаточно быстро ориентироваться в материале, отвечая на вопросы итогового теста в рамках ограниченного промежутка времени.</p> <p>Выполнение практикума в полном объеме показало умение строить эконометрические модели разного уровня сложности, способность анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Количество набранных баллов за итоговый тест составило 25-28.</p>	Повышенный уровень	Отлично
<p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом эконометрики, основ эконометрического моделирования, регрессии и корреляции, обобщенной схемы регрессионного анализа, особенностей моделирования временных рядов, сезонных колебаний и динамических процессов с распределенными лагами; при применении теоретических знаний для решения практических задач допускает незначительные ошибки.</p> <p>Текущая аттестация в формате отчетов по лабораторному практикуму зачтена по большей части разделов дисциплины.</p> <p>Количество набранных баллов за итоговый тест составило 20-24.</p>	Базовый уровень	Хорошо
<p>Обучающийся частично владеет теоретическими основами эконометрики; не умеет применять теоретические знания для решения практических задач, допускает ошибки при решении типовых задач эконометрического моделирования; умеет фрагментарно использовать математический аппарат при решении теоретических и практических задач; владеет частично эконометрическими методами решения.</p>	Пороговый уровень	Удовлетворительно



Текущая аттестация в формате отчетов по лабораторному практикуму зачтена по большей части разделов дисциплины. Количество набранных баллов за итоговый тест составило 17-20.		
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания теоретических основ эконометрики, допускает грубые ошибки при решении практических задач регрессионного анализа и моделирования временных рядов. Текущая аттестация в формате отчетов по лабораторному практикуму не зачтена по большей части разделов дисциплины. Количество набранных баллов за итоговый тест меньше 17.		Неудовлетворительно

### Примеры ФОС

1) тестовые задания (закрытого типа среднего уровня сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Общее программное обеспечение в качестве основных элементов включает:

**= операционную систему;**

- ~ комплект программ технического обслуживания;
- ~ распределенную сеть;
- ~ комплект подпрограмм

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Для доступа к Web-серверам и другим ресурсам сети Internet каждый компьютер ЛКС должен иметь

**= IP-адрес**

- ~ dial-up-адрес
- ~ адрес класса D
- ~ MAC-адрес

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Электронная цифровая подпись обеспечивает:

**= подлинность подписей документа;**

- ~ шифрование текста документа;
- ~ правильность итоговых сумм;
- ~ требуемую скорость передачи документа

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Какие виды программного обеспечения включает в себя информационная система, использующая базу данных

**= организует службу доставки, содержит почтовые ящики, адреса и письма;**

- ~ организует службу передачи сообщений с помощью домашних адресов пользователей;
- ~ средство работы с файлами;
- ~ ПО для обработки текстовой информации

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Браузер используется для

**= просмотра страниц, содержания веб-документов, управления веб-приложениями;**

- ~ обработки нужного контента;
- ~ систематизации текстовых документов;
- ~ создания электронных документов

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Назовите функции, выполняемые базами данных



**= ввод, хранение, актуализация информации, выборки данных по запросу, получение отчетных форм**

- ~ Поддержка гипертекстовых технологий, машинная графика;
- ~ телекоммуникационные методы доступа, мультимедиа;
- ~ Хранение информации в файловых структурах, средства удаления записей, поддержка индексно-последовательного метода доступа

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

При эксплуатации информационных систем главная роль принадлежит

**= человеку;**

- ~ технологическим процессам;
- ~ освещенности помещения;
- ~ перспективам развития предприятия

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На основании технико-экономического обоснования планируемой информационной системы, создается

**= техническое задание;**

- ~ общий план работ;
- ~ инструкция по эксплуатации;
- ~ документация для справочной системы

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что входит в состав обеспечения автоматизированных информационных систем

**= организационное, информационное, правовое, программное, техническое обеспечение;**

- ~ материально-техническое, математическое, физическое обеспечение;
- ~ организационное, материальное, электрическое обеспечение;
- ~ все существующие формы экономического обеспечения

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Для установления соединения и передачи данных между клиентом и сервером в технологии клиент-сервер используется

**= сетевой протокол;**

- ~ адрес электронной почты
- ~ адрес компании;
- ~ ссылки на протоколы

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Специфические особенности управляющей информационной системы это

**= работа в реальном времени; безопасность, надежность**

- ~ постоянные изменения
- ~ частое архивирование информации
- ~ специфический интерфейс

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Ценность полученной человеком информации определяется

**= потребностью этого человека в данной информации;**

- ~ объемом передаваемой информации;
- ~ технологией передачи сигналов;
- ~ формой передачи информации

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах территории, ограниченной небольшими размерами называется:

**= локальной компьютерной сетью;**



- ~ информационной системой с гиперсвязями;
- ~ электронной почтой;
- ~ региональной компьютерной сетью

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Выбор технологии обработки данных в информационных системах зависит от

**= Количества пользователей и объема данных;**

- ~ системного ПО;
- ~ операционной системы;
- ~ прикладного ПО

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Отдельная локальная вычислительная сеть может быть частью

**= глобальной вычислительной сети;**

- ~ компьютера;
- ~ документооборота;
- ~ программы

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Распределенные информационные системы состоят из

**= автономных компьютеров;**

- ~ принтеров;
- ~ документов;
- ~ технического персонала

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Одним из методов повышения отказоустойчивости в распределенных информационных системах является

**= дублирование данных;**

- ~ использование языков программирования ;
- ~ наличие принтеров;
- ~ наличие клавиатуры

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Техническое обеспечение информационных систем — это:

**= комплекс технических средств, предназначенный для работы информационной системы;**

- ~ инструкции по работе с вычислительной техникой;
- ~ индивидуальное ПО пользователя;
- ~ групповое программное обеспечение

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Правовое обеспечение информационных систем - это:

**= правовые нормы, определяющие процесс функционирования информационных систем;**

- ~ инструкции о правах работников;
- ~ штатное расписание работников;
- ~ инструкции об обязанностях работников

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Технология защиты информации в информационных системах включает:

**= Организацию защищенных каналов связи, шифрование, выдачу прав доступа**

- ~ архивирование информации;
- ~ тестирование информации;
- ~ создание систем копирования информации



ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое электронный документооборот?

**= Движение документа по информационной сети предприятия;**

- ~ Архивирование документов;
- ~ Передача прав доступа к документу;
- ~ Просмотр электронных документов

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Протокол – это:

**= совокупностью правил, регулирующих порядок обмена данными в сети;**

- ~ специализированное программное обеспечение;
- ~ ПО хранящееся на удаленном компьютере;
- ~ информация о канале связи

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Прикладная программа это:

**= компьютерная программа, выполняющая конкретную практическую задачу**

- ~ системное ПО
- ~ алгоритм заданных действий
- ~ набор операторов языка программирования

ЗАДАНИЕ 24

Какая формула используется для оценки параметров модели множественной регрессии:

**=  $\hat{b} = (X'X)^{-1}X'Y$**

- ~  $\hat{b} = (X'X)^{-1}XY$
- ~  $\hat{b} = (XX')^{-1}X'Y$
- ~  $\hat{b} = (X'\Omega^{-1}X)^{-1}XY$

ЗАДАНИЕ 25

Что показывает индекс множественной корреляции?

**= тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым показателем;**

- ~ тесноту линейной связи между факторами, включенными в модель, и зависимой переменной;
- ~ тесноту линейной связи между фактором  $x_i$  и зависимой переменной;
- ~ тесноту линейной связи между факторами  $x_i$  и  $x_j$ .

ЗАДАНИЕ 26

Укажите статистику, которая отражает прогностическую силу модели регрессии:

**= коэффициент детерминации**

- ~ средняя относительная ошибка аппроксимации
- ~ остаточная дисперсия
- ~ коэффициент корреляции

ЗАДАНИЕ 27

Мультиколлинеарность – это термин в эконометрике, обозначающий:

**= высокую взаимную коррелированность объясняющих переменных**

- ~ статистическую зависимость между текущими и предыдущими значениями факторов
- ~ наличие корреляции между остатками текущих и предыдущих наблюдений
- ~ функциональную зависимость между объясняемой и объясняющей переменными

ЗАДАНИЕ 28

Регрессионный анализ заключается в определении:

**= аналитической формы связи, в которой изменение результативного признака обусловлено влиянием одного или нескольких факторных признаков, а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на результативный признак, принимается за постоянные и средние значения**



- ~тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи)
- ~степени статистической связи между порядковыми переменными
- ~статистической меры взаимодействия двух случайных переменных

#### ЗАДАНИЕ 29

Какой критерий используют для оценки значимости уравнения регрессии?

**=F-критерий Фишера**

- ~t-критерий Стьюдента
- ~d-критерий Дарбина—Уотсон
- ~критерий Пирсона

#### ЗАДАНИЕ 30

Оценка параметра называется эффективной, если:

**=если среди всех подобных оценок она имеет наименьшую дисперсию**

- ~ее отклонение от оцениваемого параметра стремится к нулю с ростом числа наблюдений
- ~среди всех подобных оценок она наиболее точно описывает параметр
- ~ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру

#### ЗАДАНИЕ 31

Значение коэффициента детерминации рассчитывается как отношение дисперсии результативного признака, объясненной регрессией, к \_\_\_\_\_ дисперсии результативного признака.

**=общей**

- ~средней
- ~остаточной
- ~факторной

#### ЗАДАНИЕ 32

Если парный коэффициент корреляции между признаками Y и X равен -1, то это означает

**=наличие обратной функциональной связи**

- ~отсутствие связи
- ~наличие обратной корреляционной связи
- ~наличие прямой функциональной связи

#### ЗАДАНИЕ 33

В уравнении линейной парной регрессии параметр  $b_1$  означает:

**=на какую величину в среднем изменится результативный признак y, если переменную x увеличить на единицу измерения**

- ~какая доля вариации результативного признака y учтена
- ~среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%
- ~усредненное влияние на результативный признак неучтенных (не выделенных для исследования) факторов

#### ЗАДАНИЕ 34

Уравнение регрессии имеет вид  $y = 2,02 + 0,78x$ . На сколько единиц своего измерения в среднем изменится y при увеличении x на одну единицу своего измерения:

**=увеличится на 0,78**

- ~увеличится на 2,80
- ~не изменится
- ~увеличится на 2,02

#### ЗАДАНИЕ 35

При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между признаками Y и X можно считать тесной (сильной):

**=-0,975**



~-0,111  
~0,657  
~0,421

#### ЗАДАНИЕ 36

При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между признаками Y и X можно считать слабой:

**=-0,111**

~-0,975  
~0,657  
~0,521

#### ЗАДАНИЕ 37

Если парный коэффициент корреляции между признаками Y и X принимает значение 0,675, то коэффициент детерминации равен:

**=0,456**

~-0,675  
~0,822  
~0,576

#### ЗАДАНИЕ 38

Какое значение не может принимать парный коэффициент корреляции:

**=1,111**

~-0,005  
~-0,973  
~0,721

#### ЗАДАНИЕ 39

Если парный коэффициент корреляции между признаками Y и X принимает значение 0,88, то коэффициент детерминации равен:

**=0,774**

~-0,774  
~0,938  
~0,938

#### ЗАДАНИЕ 40

Уравнение регрессии имеет вид  $y = 2,02 - 0,51x$ . На сколько единиц своего измерения в среднем изменится y при увеличении x на одну единицу своего измерения:

**=уменьшится на 0,51**

~увеличится на 0,51  
~увеличится на 2,02  
~не изменится

#### ЗАДАНИЕ 41

Если парный коэффициент корреляции между признаками Y и X равен 1, то это означает

**=наличие прямой функциональной связи**

~наличие обратной функциональной связи  
~отсутствие связи  
~наличие обратной корреляционной связи

#### ЗАДАНИЕ 42

Коэффициент детерминации  $R^2$  показывает:

**=какая доля вариации зависимой переменной обусловлена вариацией объясняющих переменных**

~мультиколлинеарности в модели  
~степень взаимосвязи между объясняющими переменными



~степень автокоррелированности остатков

#### ЗАДАНИЕ 43

Согласно методу наименьших квадратов, в качестве оценок коэффициентов регрессии следует использовать величины, которые минимизируют сумму квадратов отклонений:

**=фактических значений зависимой переменной от ее расчетных значений**

~фактических значений зависимой переменной от ее среднего значения

~фактических значений объясняющей переменной от ее среднего значения

~расчетных значений зависимой переменной от ее среднего значения

#### ЗАДАНИЕ 44

С помощью каких методов определяют коэффициенты уравнения регрессии:

**=метода наименьших квадратов**

~метода Гаусса

~симплекс-метода

~метода множителей Лагранжа

#### ЗАДАНИЕ 45

Коэффициент эластичности показывает

**=на сколько процентов изменится в среднем результативный признак при изменении факторного признака на 1%**

~какая доля вариации результативного признака учтена

~усредненное влияние на результативный признак неучтенных (не выделенных для исследования) факторов

~на какую величину в среднем изменится результативный признак у, если переменную x увеличить на единицу измерения

#### ЗАДАНИЕ 46

По типу функциональной зависимости между переменными эконометрической модели различают \_\_\_\_\_ уравнения регрессии.

**=линейные и нелинейные**

~стохастические и вероятностные

~линейные и парные

~множественные и парные

#### 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Дать правильный ответ.

Техническое задание при построении информационной системы устанавливает цели, критерии и требования, предъявляемые к разрабатываемой информационной

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: системе**

ЗАДАНИЕ 2. Дать правильный ответ.

Администрированием информационных систем занимается системный

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: администратор**

ЗАДАНИЕ 3. Дать правильный ответ.

Для создания распределенных информационных систем используется открытое программное:

**Ответ: обеспечение**

ЗАДАНИЕ 4. Дать правильный ответ.

Результатом технического задания при построении ИС является предоставление в удобной форме всех основных данных для дальнейшей разработки информационной:



**Ответ: системы**

ЗАДАНИЕ 5. Дать правильный ответ.

Для входа в запароленную информационную систему предприятия обычно необходимо  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: пароль**

ЗАДАНИЕ 6. Дать правильный ответ.

Особенности разработки информационных систем предприятий учитывают их специфику при  
выборе серверного оборудования, сетевого оборудования, технического  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: оборудования**

ЗАДАНИЕ 7. Дать правильный ответ.

Скорость передачи данных в сети влияет на качество: аудио-видео данных, восприятия информации; текстовых данных, цифровых  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: данных**

ЗАДАНИЕ 8. Дать правильный ответ.

База данных - это совокупность взаимосвязанных, совместно используемых, управляемых  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: данных**

ЗАДАНИЕ 9. Дать правильный ответ.

Для защиты информации ИС должны предоставлять пользователям механизмы, обеспечивающие реализацию разнообразных правил  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: защиты**

ЗАДАНИЕ 10. Дать правильный ответ.

Передача информации во времени реализована с использованием библиотек, генофондов, музеев, архивов, хранилищ, баз  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: данных**

ЗАДАНИЕ 11. Дать правильный ответ.

Основными формами реализации телекоммуникаций являются: территориальные сети и локальные  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: сети**

ЗАДАНИЕ 12. Дать правильный ответ.

Технологии информационной безопасности включают: программное обеспечение защиты Web-сайтов, системное программное обеспечение, антивирусное программное  
Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: обеспечение**

ЗАДАНИЕ 13. Дать правильный ответ.

Некоммутативность (неперестановочность) информации в сообщении можно описать как  
**A+B≠B+**

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одной буквы.

**Ответ: A**

ЗАДАНИЕ 14. Дать правильный ответ.



Сервер базы данных работает на серверном оборудовании, обслуживая потребности клиентов в доступе к базе

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: данных**

ЗАДАНИЕ 15. Дать правильный ответ.

«Виртуальная реальность» обеспечивает работу в режиме реального

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: времени**

ЗАДАНИЕ 16. Дать правильный ответ.

ИТ-директор руководит работой службы по информационным

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: технологиям**

ЗАДАНИЕ 17. Дать правильный ответ.

Электронный офис – это интегрированный пакет прикладных

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: программ**

ЗАДАНИЕ 18. Дать правильный ответ.

Администратора базы данных это специалист в области информационных

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: технологий**

ЗАДАНИЕ 19. Дать правильный ответ.

Обработка данных в сети может происходить в технологии клиент-

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: сервер**

ЗАДАНИЕ 20. Дать правильный ответ.

Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах территории, ограниченной небольшими размерами: называется локальной компьютерной

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: сетью**

ЗАДАНИЕ 21. Дать правильный ответ.

CASE – системы представляют собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных информационных

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: систем**

ЗАДАНИЕ 22. Дать правильный ответ.

Информацию не следует смешивать с материальными носителями, содержащими информацию: книгами, научными отчетами, аудио и видео

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: файлами**

ЗАДАНИЕ 23. Дать правильный ответ.

Веб-конференция — технология для организации онлайн-встреч в режиме реального

Допишите предложение. Ответ должен состоять из одного существительного.

**Ответ: времени**

ЗАДАНИЕ 24

Какой критерий ( $t$ ,  $d$ ,  $F$ ) используют для оценки значимости коэффициентов уравнения регрессии?



В ответ укажите букву

**Ответ: t**

#### ЗАДАНИЕ 25

В каком диапазоне может изменяться парный коэффициент корреляции?

В ответ укажите диапазон с учетом границ.

Например: (0;1) или [0;1]

**Ответ: [-1;1]**

#### ЗАДАНИЕ 26

Если в линейной модели парной регрессии с ростом  $x$  увеличивается  $y$ , то коэффициент парной корреляции \_\_\_\_\_ нуля.

В ответ укажите слово.

**Ответ: больше**

#### ЗАДАНИЕ 27

Коэффициент показывающий в среднем процент изменения результативного показателя  $y$  при увеличении аргумента  $x$  на 1% называется коэффициентом \_\_\_\_\_.

В ответ укажите слово.

**Ответ: эластичности**

#### ЗАДАНИЕ 28

По 20 предприятиям отрасли были получены следующие результаты регрессионного анализа, отражающие зависимость объема выпуска продукции  $y$  (млн. руб.) от численности занятых на предприятии  $x_1$  (чел.) и среднегодовой стоимости основных фондов  $x_2$  (млн. руб.), представленные в таблице:

Чтобы оценить адекватность модели, необходимо сравнить полученное значение F-статистики с табличным.

F табличное имеет вид:  $F_{\alpha, k_1, k_2}$ , где  $k_1$  - число степеней свободы числителя,  $k_2$  - число степеней свободы знаменателя.

Запишите чему равны  $k_1$  и  $k_2$  для данной модели.

В ответ укажите 2 числа через запятую с пробелами.

**Ответ: 2, 17**

#### ЗАДАНИЕ 29

Укажите границы изменения индекса множественной корреляции

Ответ представить в виде интервала[ ; ]

**Ответ: [0;1]**

#### ЗАДАНИЕ 30

В уравнении множественной регрессии коэффициент детерминации равен 0,87. Какой процент вариации  $Y$  не объясняется влиянием включенных в модель объясняющих переменных?

В ответ укажите число, без знака %.

**Ответ: 13**

#### ЗАДАНИЕ 31

Уравнение множественной регрессии имеет вид:  $y = 3,5 + 2,8z - 6,3w$   
 $t_{b_z} = 8,6; t_{b_w} = -0,45$

Какой из коэффициентов множественной регрессии является статистически значимым?

В ответ укажите  $z$  или  $w$ .

**Ответ: w**

#### ЗАДАНИЕ 32

Моделирование прибыли фирмы по уравнению регрессии привело к результатам, представленным в таблице:



№ п/п	Прибыль фирмы, тыс. руб., у	
	фактическая	расчетная
1	10	11
2	12	11
3	15	17
4	17	15
5	18	20
6	11	11
7	13	14
8	19	16

Чему равна сумма квадратов отклонений фактических значений от расчетных?  
В ответ укажите число.

**Ответ: 24**

### ЗАДАНИЕ 33

Если в модели парной линейной регрессии коэффициент корреляции между признаками Y и X принимает значение 0,675, то коэффициент детерминации равен:

В ответ укажите десятичную дробь с 3 знаками после запятой.

**Ответ: 0,456**

### ЗАДАНИЕ 34

Подход, позволяющий оценивать влияние уровней качественных признаков с помощью уравнения регрессии связан с введением так называемых \_\_\_\_\_ переменных.

**Ответ: фиктивных**

### ЗАДАНИЕ 35

Модель регрессии содержащая несколько объясняющих переменных называется модель \_\_\_\_\_ регрессии?

В ответ укажите одно слово.

**Ответ: множественной/многофакторной**

### ЗАДАНИЕ 36

Имеется матрица коэффициентов корреляции:

	y	x1	x2	x3
Y	1			
x1	0,782	1		
x2	0,851	0,864	1	
x3	0,345	0,473	0,303	1

Между какими переменными существует мультиколлинеарность?

Ответ напишите в виде: x5, x6

**Ответ: x1, x2**

### ЗАДАНИЕ 37

Уравнение регрессии имеет вид  $y = 5 - 7x$ . На сколько единиц своего измерения в среднем изменится y при увеличении x на одну единицу своего измерения.

В ответ укажите число.

**Ответ: -7**

### ЗАДАНИЕ 38

Для регрессионной модели вида  $y = a + bx + \varepsilon$  знак при значении коэффициента парной корреляции  $r_{xy}$  рассчитанного для этого уравнения, совпадает со знаком при ...

В ответ укажите букву

**Ответ: b**

### ЗАДАНИЕ 39



Построена эконометрическая модель зависимости прибыли от реализации единицы продукции (руб.,  $y$ ) от величины оборотных средств предприятия (тыс. руб.,  $x$ ):

$y = 10,75 + 3,1x$  Следовательно, средний размер прибыли от реализации, не зависящий от объема оборотных средств предприятия, составляет \_\_\_\_\_ рубля

**Ответ: 10,75**

#### ЗАДАНИЕ 40

Тесноту линейной связи определяет коэффициент...

**Ответ: корреляции**

#### ЗАДАНИЕ 41

Значение коэффициента детерминации составило 0,64. Определите долю случайных факторов в общей дисперсии зависимой переменной.

В ответ укажите число в виде десятичной дроби

**Ответ: 0,36**

#### ЗАДАНИЕ 42

Для регрессионной модели зависимости среднедушевого денежного дохода населения (руб.,  $y$ ) от объема валового регионального продукта (тыс. р.,  $x_1$ ) и уровня безработицы в субъекте (% ,  $x_2$ ) получено уравнение  $y = 12\,558 + 0,003x_1 - 1,67x_2$  Величина коэффициента регрессии при переменной  $x_2$  свидетельствует о том, что при изменении уровня безработицы на 1 % среднедушевой денежный доход изменится на \_\_\_\_\_ рубля при неизменной величине валового регионального продукта.

В ответ укажите число, с учетом знака

**Ответ: -1,67**

#### ЗАДАНИЕ 43

В модели вида  $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ , количество объясняющих переменных равно?

В ответ укажите число.

**Ответ: 2**

#### ЗАДАНИЕ 44

Для уравнения множественной регрессии вида  $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_jx_j + \dots + b_mx_m + \varepsilon$

Рассчитаны оценки параметров и записана модель:

$$y = 0,8 - 3,8x_1 + 0,5x_2 + 4x_3$$
$$t_{b_0} = 2,4; t_{b_1} = -3,2; t_{b_2} = 1,9; t_{b_3} = 2,1$$

Известны табличные (критические) значения Стьюдента для различных уровней значимости  $t_{\text{табл}}(\alpha = 0,10) = 1,81, t_{\text{табл}}(\alpha = 0,05) = 2,22, t_{\text{табл}}(\alpha = 0,01) = 3,17$

Для данного уравнения при уровне значимости  $\alpha=0,05$  значимыми являются параметры ...

Пример ответа:  $b_1, b_3$

**Ответ:  $b_0, b_1$**

#### ЗАДАНИЕ 45

Модель множественной регрессии является адекватной, если  $F_{\text{расчетное}} \underline{\hspace{2cm}} F_{\text{табличное}}$

В ответ укажите слово

**Ответ: больше**

#### ЗАДАНИЕ 46

Коэффициент регрессии является статистически значимым, если  $|t_{\text{расчетное}}| \underline{\hspace{2cm}} t_{\text{табличное}}$

В ответ укажите слово

**Ответ: больше**



**Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

**1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):**

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

**2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):**

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

**Промежуточная аттестация с применением ДОТ**

1. Промежуточная аттестация с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) проводится в рамках электронного курса, размещенного в ЭИОС (образовательный портал «Электронный университет ВГУ» (LMS Moodle, <https://edu.vsu.ru/>)).

2. Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена.

3. Обучающиеся, проходящие промежуточную аттестацию с применением ДОТ, должны располагать техническими средствами и программным обеспечением, позволяющим обеспечить процедуры аттестации. Обучающийся самостоятельно обеспечивает выполнение необходимых технических требований для проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.

4. Идентификация личности обучающегося при прохождении промежуточной аттестации обеспечивается посредством использования каждым обучающимся индивидуального логина и пароля при входе в личный кабинет, размещенный в ЭИОС ВГУ.