

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.4 Методы корреляционного и регрессионного анализа

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Экономическая кибернетика

Курс

2

Семестр

4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	36	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	4	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

старший преподаватель	ФЭиОП	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Скобелева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра финансов, экономики и организации производства

(наименование кафедры)		
06.02.2024	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Жубрин Алексей Анатольевич, помощник генерального директора АО «ММЗ»
по информатизации – начальник управления информационных технологий

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способность применять информационные системы и технологии при решении задач организационного управления, включая управление бизнес-процессами организации-пользователя	ПК-3.1 Осуществляет информационное обеспечение технологии принятия решений	знания: 1 Основы экономики организации, организации и управления производством, учета и налогообложения 2 Теория экономической информации (движение информации в экономике и ее влияние на экономические процессы; экономические показатели) 3 Методы сбора, обработки и систематизации информации для осуществления расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность организации, построения организационных и управленческих моделей, в том числе с использованием информационных систем и технологий 4 Национальные и международные базы данных в области экономики умения: 5 Собирать, обрабатывать и систематизировать информацию для расчета экономических показателей деятельности организации, построения организационных и управленческих моделей 6 Применять информационные системы и технологии для сбора, мониторинга и обработки информации о деятельности организации, адаптировать автоматизированные системы сбора и обработки экономической информации для потребности организации 7 Работать с национальными и международными базами данных с целью поиска информации об экономических явлениях и процессах, данными, генерируемыми в связи с использованием информационных технологий (интернет) навыки: 8 Сбора, обработки и систематизации информации для осуществления расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность организации, построения организационных и управленческих моделей, в том числе с применением информационных технологий 9 Преобразования информации в форму принятия решений, в том числе посредством информационных систем и технологий

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Экономика организации (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Имитационное и статистическое моделирование (ПК-3), Прикладная статистика (ПК-3), Анализ рынка и продвижение продукта (ПК-3), Финансы и кредит (ПК-3), Кибернетика и управление производством (ПК-3), Финансы организации и методы финансово-экономического управления (ПК-3), Информационно-аналитические системы управления деятельностью организации (ПК-3), Бизнес-аналитика (ПК-3), Моделирование и анализ финансового рынка (ПК-3), Формирование бизнес-экосистем в условиях цифровой экономики (ПК-3), Интеллектуальные системы и технологии управления данными (ПК-3), Инвестиционно-инновационный анализ и принятие управленческих решений (ПК-3); практиках: Преддипломная практика (ПК-3), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, исследовательские, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, задания, информационные, классическая лекция, мини-проекты, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Корреляционный анализ в статистическом исследовании взаимосвязей в моделях социально-экономических процессов и систем	38	ПК-3
Лекция. №1. Основные понятия и задачи статистического исследования зависимостей 1. Общая формулировка проблемы и цель статистического исследования зависимостей 2. Математический инструментарий статистического исследования зависимостей 3. Задачи эконометрического моделирования зависимостей 4. Основные типы зависимостей в статистике 5. Этапы статистического исследования зависимостей	4	
Лабораторная работа. №1 1. Подготовка (предобработка) данных для корреляционно-регрессионного анализа с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom) 2. Исследовательский анализ и визуализация данных	4	

Лекция. №2. Корреляционный анализ количественных признаков 1. Коэффициент детерминации как характеристика степени тесноты статистической связи 2. Парная линейная корреляции 3. Исследование парной нелинейных связей 4. Множественная линейная корреляция	4	ПК-3
Лабораторная работа. №2. Корреляционный анализ количественных признаков с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	4	
Лекция. №3. Корреляционный анализ порядковых (ординальных) переменных 1. Понятие ранговой корреляции 2. Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна 3. Ранговый коэффициент корреляции Кендалла 4. Статистические свойства выборочных характеристик парной ранговой связи 5. Коэффициент конкордации (согласованности) для измерения связи между несколькими порядковыми переменными 6. Проверка статистической значимости выборочного значения коэффициента конкордации	2	
Лабораторная работа. №3. Корреляционный анализ порядковых (ординальных) переменных с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	2	
Лекция. №4. Корреляционный анализ категоризованных переменных 1. Таблицы сопряженности 2. Основные измерители степени тесноты статистической связи между двумя категоризованными переменными	2	
Лабораторная работа. №4. Корреляционный анализ категоризованных переменных с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала, подготовка к текущему контролю, подготовка к лабораторным занятиям, изучение дополнительного материала, выполнение дополнительных заданий научно-исследовательского характера, самостоятельное решение задач для закрепления пройденного материала, подготовка к промежуточной аттестации	14	
Раздел 2. Построение регрессионных моделей социально-экономических процессов и систем	70	
Лекция. №5. Основные понятия и задачи регрессионного анализа 1. Регрессионная модель и основные понятия и проблемы статистического моделирования 2. Эндогенные и экзогенные переменные 3. Функция и уравнение регрессии 4. Исходные данные для регрессионного анализа 5. Основные задачи прикладного регрессионного анализа	2	
Лабораторная работа. №5 1. Выбор общего вида функции регрессии 2. Предварительный анализ структуры данных	2	

3. Статистические проверки гипотез об общем виде функции регрессии	
Лекция. №6. Парная регрессия 1. Метод наименьших квадратов 2. Классическая линейная модель парной регрессии 3. Свойства МНК-оценок 4. Тестирование гипотез 5. Прогнозирование по модели парной регрессии	2
Лабораторная работа. №6. Построение линейной модели парной регрессии с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	2
Лекция. №7. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР) 1. Понятие КЛММР 2. Оценивание неизвестных параметров КЛММР: метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия 3. Мультиколлинеарность и отбор наиболее существенных объясняющих переменных	4
Лабораторная работа. №7. Построение классической линейной модели множественной регрессии (КЛММР) с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	4
Лекция. №8. Обобщенная линейная модель множественной регрессии (ОЛММР) 1. Понятие ОЛММР 2. ОЛММР с гетероскедастичными остатками 3. ОЛММР с автокоррелированными остатками	4
Лабораторная работа. №8. Построение обобщенной линейной модели множественной регрессии (ОЛММР) с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	4
Лекция. №9. Анализ и интерпретация регрессионной модели 1. Прогнозирование на основе регрессионной модели 2. Исследование точности регрессионной модели 3. Анализ эластичности на основе регрессионной модели	4
Лабораторная работа. №9. Анализ и прогнозирование на основе регрессионной модели с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	4
Лекция. №10. Линейные регрессионные модели с переменной структурой 1. Построение регрессионной модели по неоднородным данным 2. Фиктивные переменные в линейной модели регрессии	2
Лабораторная работа. №10. Построение линейной регрессионной модели по неоднородным данным с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	2
Лекция. №11. Нелинейные модели регрессии и линеаризация 1. Виды нелинейных зависимостей 2. Подбор линеаризующего преобразования	2
Лабораторная работа. №11. Построение нелинейной регрессионной модели с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	2
Лекция. №12. Регрессионные модели с бинарными	4

результатирующими показателями 1. Линейная модель вероятности 2. Логит-модель (логистическая регрессия) 3. Пробит-модель		
Лабораторная работа. №12. Построение регрессионной модели бинарного выбора с использованием прикладных программ (Excel, Statistica, Loginom)	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала, подготовка к текущему контролю, подготовка к лабораторным занятиям, изучение дополнительного материала, выполнение дополнительных заданий научно-исследовательского характера, самостоятельное решение задач для закрепления пройденного материала, подготовка к промежуточной аттестации	22	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Мхитарян, Владимир Сергеевич. Статистика. В 2 ч. Часть 1 [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 249 с ISBN 978-5-534-09353-7.	https://urait.ru/bcode/494854
2.	Мхитарян, Владимир Сергеевич. Статистика. В 2 ч. Часть 2 [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. С. Мхитарян, Т. Н. Агапова, С. Д. Ильенкова, А. Е. Суринов ; под редакцией В. С. Мхитаряна. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 270 с ISBN 978-5-534-09357-5.	https://urait.ru/bcode/494855
3.	Елисеева, Ирина Ильинична. Статистика [Текст : Электронный ресурс] : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. 6-е изд. Москва: Юрайт, 2023. - 619 с ISBN 978-5-534-15117-6.	https://urait.ru/book/statistika-517575
4.	Елисеева, Ирина Ильинична. Статистика. Практикум [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. Москва: Юрайт, 2022. - 514 с ISBN 978-5-9916-3688-9.	https://urait.ru/bcode/508916
5.	Яковлев, Владимир Борисович. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 353 с ISBN 978-5-534-01672-7.	https://urait.ru/bcode/491936
6.	Яковлев, В. П. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Яковлев В. П. Москва: Дашков и К, 2020. - 384 с. ISBN 978-5-394-02532-7.	https://e.lanbook.com/book/230030
7.	Агаларов, З. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Агаларов З. С., Орлов А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 380 с. ISBN 978-5-394-04075-7.	https://e.lanbook.com/book/174011
8.	Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Новиков А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 224 с. ISBN 978-5-394-04051-1.	https://e.lanbook.com/book/230033
9.	Уткин, В. Б. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Уткин. 2-е изд. Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с. ISBN 978-5-394-02145-9.	https://e.lanbook.com/book/93414
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru
----	--	---

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	306 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-X 5 (1), Экран настен. рулон. 200*200 Springroller Type D Medium (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian
2.	335 (III)	Доска маркерная 120x240 см (1), Персональный компьютер Power RaY P550 (16), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, STATISTICA 6.1 for Windows Russian

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Тестовые задания по дисциплине

1. Исследователь анализирует воздействие уровня минимальной заработной платы в регионе на уровень безработицы. В его распоряжении есть исторические данные о минимальных зарплатах и безработице в 40 регионах некоторой страны, причем про каждый регион доступны данные за 10 лет. Итого, в распоряжении исследователя есть 400 наблюдений. Как называется подобная структура данных:

1) пространственные данные

2) временной ряд

3) панельные данные

4) экспериментальные данные

2. Зависимость, при которой каждому значению величины X соответствует единственное значение величины Y и наоборот, называется:

1) статистической

2) корреляционной

3) функциональной

4) математической

3. Зависимость, при которой каждому фиксированному значению независимой переменной X соответствует не одно, а множество значений переменной Y , называется:

1) статистической

2) корреляционной

3) функциональной

4) математической

4. Зависимость, при которой функциональной зависимостью связаны фактор X и среднее значение результативного показателя Y , называется:

1) статистической

2) корреляционной

3) функциональной

4) математической

5. Графическое изображение реальных статистических данных в виде точек в декартовой системе координат называется:

1) диаграммой рассеяния

2) линией тренда

3) круговой диаграммой

4) верификацией модели

6. Парный коэффициент корреляции изменяется пределах:

1) $0 \leq r \leq 1$;

2) $-1 \leq r \leq 1$;

3) $-\infty \leq r \leq +\infty$;

4) $0 \leq r \leq \infty$

7. Коэффициент детерминации между x и y характеризует:

1) долю дисперсии y , обусловленную влиянием не входящих в модель факторов

2) долю дисперсии y , обусловленную влиянием x

3) долю дисперсии x , обусловленную влиянием не входящих в модель факторов

- 4) направление зависимости между x и y
8. Парный коэффициент корреляции между факторами равен единице. Это означает:
- 1) наличие нелинейной функциональной связи
 - 2) отсутствие связи
 - 3) наличие функциональной связи
 - 4) отрицательную линейную связь
9. На основании 20 наблюдений выяснено, что выборочная доля дисперсии случайной величины y , вызванной вариацией x , составляет 64%. Тогда выборочный парный коэффициент корреляции равен:
- 1) 0,64
 - 2) 0,36
 - 3) 0,8
 - 4) 0,8 или $-0,8$
10. Укажите, какие требования в модели регрессионного анализа предъявляются к распределению ошибок наблюдения ε_i , а именно, к их математическому ожиданию $M\varepsilon_i$ и дисперсии $D\varepsilon_i$:
- 1) $M\varepsilon_i = 1, D\varepsilon_i = \sigma^2$
 - 2) $M\varepsilon_i = 0, D\varepsilon_i = 0$
 - 3) $M\varepsilon_i = 0, D\varepsilon_i = \sigma^2$
 - 4) $M\varepsilon_i = 1, D\varepsilon_i = 0$
11. Согласно методу наименьших квадратов минимизируется:
12. Уравнению регрессии $y = 2,88 - 0,72x_1 - 1,51x_2$ соответствует множественный коэффициент корреляции $R = 0,84$. Укажите, какая доля вариации результативного показателя y (в %) объясняется входящими в уравнение регрессии переменными x_1 и x_2 :
- 1) 70,6
 - 2) 16,0
 - 3) 84,0
 - 4) 29,4

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для балльно-рейтингового контроля по дисциплине

1. В чем заключается сущность корреляционного анализа?
2. Какие задачи решает корреляционный анализ?
3. Что отражается в корреляционной таблице?
4. Что характеризует коэффициент корреляции? В каких пределах он изменяется?
5. С какой целью проводится проверка значимости коэффициента корреляции?
6. Поясните сущность явления мультиколлинеарности.

7. Что такое автокорреляция? Какие причины ее вызывают?
8. Какая зависимость между переменными называется корреляционной?
9. Какие коэффициенты корреляции вы знаете? В чем заключаются их различия?
10. С какой целью рассчитывается матрица парных коэффициентов корреляции?
11. Назовите свойства матрицы парных коэффициентов корреляции.
12. С какой целью рассчитывается матрица частных коэффициентов корреляции?
13. В чем заключается различие парных и частных коэффициентов корреляции?
14. Назовите свойства матрицы частных коэффициентов корреляции.
15. С какой целью рассчитывается множественный коэффициент корреляции?
16. Как называется квадрат множественного коэффициента корреляции?
17. С какой целью рассчитывается множественный коэффициент детерминации? Как он интерпретируется?
18. Назовите основные свойства множественного коэффициента корреляции и детерминации.
19. Как проверить значимость парных и частных коэффициентов корреляции?
20. Как проверить значимость множественного коэффициента корреляции?
21. Какая статистика используется для построения интервальных оценок коэффициентов корреляции?
22. О чем свидетельствуют разные знаки у парных и частных коэффициентов корреляции, рассчитанных для идентичных переменных?
23. В каких ситуациях возникает «ложная корреляция»? Приведите примеры.
24. Как измерить взаимосвязь признаков в случае, если облако корреляции нелинейно?
25. Какие коэффициенты корреляции используются для измерения взаимосвязи между качественными признаками?
26. Какая статистика используется для проверки значимости коэффициента корреляции Спирмена?
27. Какая статистика используется для проверки значимости коэффициента корреляции Кендалла?
28. Что такое каноническая корреляция и в чем ее отличие от линейных коэффициентов корреляции?
29. В каком интервале изменяются канонические коэффициенты корреляции?
30. Как интерпретируются канонические переменные?
31. Какими свойствами обладают канонические переменные?
32. Где могут быть использованы канонические переменные?
33. Что представляет собой регрессионный анализ ?
34. В чем принципиальное отличие двух моделей регрессионного анализа?
35. Что является главной задачей регрессионного анализа?
36. Какой эксперимент называется идеальным?

37. В чем заключается сущность метода наименьших квадратов (МНК)?
38. Что обеспечивает перенос начала координат в центр эксперимента?
39. Перечислите предпосылки регрессионного анализа.
40. В чем заключается статистический анализ уравнения регрессии?
41. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы, которые применяют для проверки однородности дисперсии воспроизводимости.
42. Приведите примеры ошибок спецификации моделей. К чему они приводят?
43. Какие параметры анализируют при определении качества регрессионных моделей?
44. Что называется гетероскедастичностью? К каким последствиям она приводит?
45. Перечислите этапы проверки наличия гетероскедастичности в тестах Парка и Голдфелда-Квандта.
46. В каких случаях применяют метод наименьших взвешенных квадратов (МНКВ)?
47. Какие виды моделей наиболее часто используются при анализе экономических процессов?
48. С помощью каких приемов различные нелинейные модели сводят к линейным?
49. Какие условия накладываются на величины x и ε в простейшей модели линейной регрессии?
50. В чем смысл метода наименьших квадратов и для чего он используется?
51. В чем смысл задач проверки значимости и интервального оценивания коэффициента регрессии β_1 ?
52. Дайте содержательную интерпретацию коэффициента регрессии в простейшем линейном уравнении регрессии.
54. Как связаны интервальные оценки для параметров β_0 и β_1 , а также уравнения регрессии с текущим значением x ?
55. В случае двумерного нормального закона распределения генеральной совокупности (x, y) определите, как связаны между собой коэффициент корреляции и коэффициент регрессии и что характеризует содержательно коэффициент регрессии β_{yx} .
56. Каким требованиям должны удовлетворять объясняющие переменные и регрессионные остатки?
57. Как содержательно интерпретируются коэффициенты регрессии?
58. В чем смысл метода наименьших квадратов (МНК) и каковы свойства МНК-оценок в линейной модели регрессии?
59. В чем смысл проверки значимости уравнения и коэффициентов регрессии?
60. Что характеризуют элементы ковариационной матрицы?
61. Что характеризует множественный коэффициент детерминации в регрессионном анализе?
62. Для решения какой задачи рассматривается разложение полной вариации y относительно средней \bar{y} ?
63. Для решения каких задач регрессионного анализа требуется условие нормальности регрессионных остатков?