

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.03.2023  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании кафедры экономики и менеджмента  
протокол № 20 от «14» июня 2018г.  
заведующий кафедрой экономики и менеджмента  
доцент \_\_\_\_\_ Куркина М.П.

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании методического совета факультета экономики и менеджмента  
протокол № 5 от « 22 » июня 2018г.  
председатель методического совета факультета экономики и менеджмента  
доцент \_\_\_\_\_ Куркина М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине Эконометрика**

Факультет	Экономики и менеджмента		
Направление подготовки	38.03.01 Экономика		
Направленность	Экономика организаций здравоохранения		
Курс	2,3	<b>Семестр</b>	4,5
Трудоемкость (з.е.)	5		
Количество часов всего	180		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

**Разработчики рабочей программы:**

зав.кафедрой экономики и менеджмента, кандидат экономических наук, доцент Куркина М.П.  
доцент кафедры экономики и менеджмента, кандидат экономических наук Власова О.В.

Курск – 2018

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

## 1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

Дать студентам углубленное представление о закономерностях формирования и изменения количественных характеристик массовых социально-экономических явлений с учетом их качественного содержания; сформировать информационную базу, дающую комплексную систему показателей, характеризующих социально-экономические процессы, что позволяет наиболее полно изучать смежные общепрофессиональные и специальные предметы.

### Задачи дисциплины:

1. Получение знаний об общих основах эконометрики как науки;
2. Закрепление навыков организации и проведения эконометрических исследований;
3. Углубление практических знаний и умений в области анализа и обобщения результатов эконометрического исследования;
4. Закрепление практических навыков по построению эконометрических моделей.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Микроэкономика Макроэкономика Экономика предприятия Статистика Бухгалтерский учет и анализ Деньги, кредит, банки Институциональная экономика Маркетинг Менеджмент Мировая экономика и международные экономические отношения Финансы Экономика труда
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ, и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Математический анализ Линейная алгебра Теория вероятности и математическая статистика Методы оптимальных решений Информатика,

		<p>информационные технологии в экономике  Микроэкономика  Макроэкономика  Экономика предприятия  Статистика  Бухгалтерский учет и анализ  Деньги, кредит, банки  Институциональная экономика  Маркетинг  Менеджмент  Мировая экономика и международные экономические отношения  Финансы  Экономика труда  Основы научной работы в экономике  Организация здравоохранения  Медицинское страхование  Экономика здравоохранения  Организация и нормирование труда в здравоохранении  Анализ финансово-хозяйственной деятельности организаций здравоохранения  Менеджмент в здравоохранении  Маркетинг в здравоохранении  Налоги и налогообложение в организациях здравоохранения  Планирования в организациях здравоохранения  Социально-экономическая статистика в здравоохранении  Контроллинг в организациях здравоохранения  Экономическая оценка инвестиций в здравоохранении  Аудит в организациях здравоохранения  Информационные системы в здравоохранении  Организация предпринимательской деятельности в здравоохранении  Ценообразование в здравоохранении</p>
ОПК-3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной	<p>Математический анализ  Линейная алгебра  Теория вероятности и</p>

	задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	<p>математическая статистика</p> <p>Методы оптимальных решений</p> <p>Информатика,</p> <p>информационные технологии в экономике</p> <p>Статистика</p> <p>Анализ финансово-хозяйственной деятельности организаций здравоохранения</p> <p>Социально-экономическая статистика в здравоохранении</p> <p>Информационные системы в здравоохранении</p> <p>Экономико-статистические исследования</p> <p>Социологические исследования в экономике</p> <p>Методы социально-экономического прогнозирования</p>
ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>Статистика</p> <p>Социально-экономическая статистика в здравоохранении</p>
ПК-6	Способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	<p>Статистика</p> <p>Институциональная экономика</p> <p>Мировая экономика и международные экономические отношения</p> <p>Основы научной работы в экономике</p> <p>Социально-экономическая статистика в здравоохранении</p> <p>Экономико-статистические исследования</p> <p>Методы социально-экономического прогнозирования</p>

**Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	- основные экономические категории, место и роль экономики в жизни общества	- рассчитывать и анализировать отдельные экономические показатели - анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере	- терминологическим аппаратом экономических наук - методами использования экономических знаний в профессиональной практике
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ, и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	- источники информации и профессиональные базы данных, необходимые для решения профессиональных задач - технологии и методы сбора, анализа и обработки данных в процессе решения профессиональных задач	- использовать источники информации и профессиональные базы данных, необходимые для решения профессиональных задач - применять технологии сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	- навыками использования источников информации и профессиональных баз данных, необходимых для решения профессиональных задач - навыками применения технологий и методов сбора и обработки данных в процессе решения профессиональных задач - навыками использования приемов статистического, экономического, управленческого анализа
ОПК-3	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать	- инструментальные средства, используемые для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей - основы анализа результатов	- выбирать и применять инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей для обработки	- методологией экономического исследования - навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки и анализа

	результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	расчетов	экономических данных - анализировать результаты расчетов экономических показателей и обосновывать полученные выводы - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций	экономических данных - навыками использования методов анализа экономических показателей - навыками представления выводов при обосновании полученных результатов расчетов и анализа
ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	- особенности и закономерности экономических процессов и явлений - стандартные теоретические и эконометрические модели - методы анализа и содержательной интерпретации результатов моделирования экономических процессов и явлений	- строить теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности - анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты на основе понимания и описания экономических процессов и явлений	- навыками самостоятельного построения теоретических и эконометрических моделей - навыками анализа и содержательного интерпретирования полученных результатов на основе понимания и описания экономических процессов и явлений
ПК-6	Способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей состояния социально-экономических процессов и явлений - основы анализа и интерпретации современной системы показателей отечественной статистики о социально-экономических процессах и явлениях	- формулировать и логично аргументировать исчисленные показатели отечественной и зарубежной статистики - самостоятельно анализировать различные статистические показатели, влияющие на социально-экономические процессы развития общества - выявлять тенденции,	- навыками интерпретирования данных отечественной и зарубежной статистики - методиками расчета и анализа, статистической обработки социально-экономических показателей - навыками выявления тенденций и обобщения результатов анализа после обработки статистических

		- тенденции изменений социально-экономических показателей в России	связанные с изменениями социально-экономических показателей и осуществлять расчет влияния на них внутренних и внешних факторов	показателей с возможностью их представления в виде отчета или доклада
--	--	--	--	---

### 3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Код компетенции
Предмет, цель, задачи и методы эконометрики. Основы построения эконометрических моделей	Понятие эконометрики, этапы ее становления и развития. Предмет эконометрики. Методология эконометрики. Основные категории эконометрики. Алгоритм и этапы эконометрического моделирования. Источники информации и профессиональные базы данных, необходимые для эконометрического моделирования.	ОК-3 ОПК-2 ОПК-3
Парный корреляционно-регрессионный анализ	Основные понятия регрессионного анализа. Коэффициент корреляции. Регрессия по методу наименьших квадратов. Предположения и проверка адекватности уравнения регрессии. Точечный и интервальный прогнозы по уравнению парной регрессии. МНК-модель. Оценки математического ожидания и ковариаций МНК-коэффициентов модели. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и проверка гипотезы об их значимости.	ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ПК-4 ПК-6
Множественная регрессия и корреляция в изучении взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов	Подбор факторов-регрессоров. Выявление и устранение мультиколлинеарности. Метод включения и исключения факторов. Чистая корреляция. Оценка параметров множественной регрессии. Показатели качества модели (относительная ошибка аппроксимации, коэффициент детерминации, стандартная ошибка) и адекватности (F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента). Выявление автокорреляции, критерий Дарбина-Уотсона. Понятие гетероскедастичности и гомоскедастичности модели. Линеаризация параметров производственной функции Кобба-Дугласа.	ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ПК-4 ПК-6
Система линейных одновременных уравнений. Моделирование одновременных уравнений. Прогнозирование временных рядов.	Тесты проверки стационарности временного ряда. Автокорреляционные функции (АКФ). Алгоритм выбора модели оптимальной сложности для временного ряда в АРСС(p, q)-моделях. Обобщенные авторегрессионные условно гетероскедастические модели (ОАРУГ-модели). Краткосрочные модели, коинтеграция и механизм корректировки ошибок. Принципы разработки прогнозов. Анализ и моделирование временных рядов. Выделение тренда в случае нестационарного временного ряда. Гармонический анализ временных	ОК-3 ОПК-2 ОПК-3 ПК-4 ПК-6

	рядов. Структурная и приведенная формы системы одновременных уравнений. Косвенный и двухшаговый методы наименьших квадратов и проблема идентифицируемости. Основы структурного моделирования	
--	--	--



#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предмет, цель, задачи и методы эконометрики. Основы построения эконометрических моделей.	8	4	4	6	14	ЛВ,ЛТ	ПЗ, ЗС	С, Пр.
Парный корреляционно-регрессионный анализ.	26	13	13	10	36	ЛВ,ЛТ	ПЗ, ЗС	С, Пр.
Множественная регрессия и корреляция в изучении взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов	27	9	18	20	47	ЛВ,ЛТ	ПЗ, ЗС	С, Пр
Система линейных одновременных уравнений. Моделирование одновременных уравнений. Прогнозирование временных рядов.	27	9	18	20	47	ЛВ,ЛТ	ПЗ, ЗС	С, Пр
Экзамен					36	-	-	Т, С, Пр.
<b>ИТОГО:</b>					<b>180</b>	-	-	-

##### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция
ЛВ	лекция-визуализация
ПЗ	практическое занятие
ЗС	решение ситуационных задач

#### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>Т</b>	тестирование
<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Яковлева, А. В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Яковлева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 223 с. — 978-5-9758-1820-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81090.html>
2. Ивченко, Ю. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю. С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 121 с. — 978-5-4487-0186-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73609.html>
3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>

### Дополнительная литература

1. Ершова, Н. А. Современная эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Ершова, С. Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — 978-5-93916-650-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>
2. Орлов, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] / А. И. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 677 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168.html>
3. Шилова, З. В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. В. Шилова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 148 с. — 978-5-906-17263-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33864.html>
4. Вялков А.И., Управление и экономика здравоохранения [Электронный ресурс] / Под ред. А.И. Вялкова, Кучеренко В.З., Райзберг Б.А. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 664 с. - ISBN 978-5-9704-0906-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409060.html>
5. Решетников А.В., Экономика здравоохранения [Электронный ресурс] / Решетников А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3136-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431368.htm>

### Периодические издания (журналы)

1. Экономика и жизнь
2. Вопросы экономики
3. Российская газета

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

- ✓ Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации - <http://www.rosminzdrav.ru/>
- ✓ Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации - <http://www.economy.gov.ru/>
- ✓ Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>
- ✓ Официальный сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. - <https://elibrary.ru/>
- ✓ Официальный сайт научной электронной библиотеки «КиберЛенинка». - <https://cyberleninka.ru/>
- ✓ Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ) - <http://нэб.рф/>
- ✓ Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях. - <https://bus.gov.ru/>

- ✓ База данных международного индекса научного цитирования «Web of science». - <http://www.webofscience.com/>
- ✓ Федеральный портал малого и среднего предпринимательства - <http://smb.gov.ru>
- ✓ Официальный сайт центр экономических и финансовых исследований ЦЭФИР <http://www.cefir.ru/projects.html>
- ✓ Официальный сайт аналитический центр при Правительстве Российской Федерации <http://www.ac.gov.ru>
- ✓ Официальный сайт центра раскрытия корпоративной информации Интерфакс <http://www.e-disclosure.ru>
- ✓ Официальный сайт Федеральная налоговая служба <https://www.nalog.ru>
- ✓ Официальный сайт Правительства Российской Федерации <http://government.ru> –
- ✓ Официальный сайт Центрального банка <http://www.cbr.ru> – Официальный сайт

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 7 этаж, каб. №704	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, книжный стеллаж); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	-

## 7. Оценочные средства

### Вопросы для устной части экзамена

1. Дайте определение эконометрики. Задачи эконометрики. Критерии и принципы эконометрики.
2. С какими науками связана эконометрика? В чем состоит особая роль статистики в формировании эконометрического метода? Возможности применения статистических методов в эконометрических расчетах?
3. Типы данных, используемые в эконометрическом исследовании.
4. Процедура прогнозирования социально-экономических процессов.
5. В чем состоят проблемы идентификации модели? Какие условия идентификации (Необходимое и достаточное) Вы знаете?
6. Спецификация эконометрической модели. Понятие об эндогенных и экзогенных переменных.
7. Этапы моделирования социально-экономических процессов.
8. Виды прогнозов. Построение доверительных интервалов для различных видов моделей.
9. Спецификация модели. Процедура отбора факторов и вида моделей.
10. Оценка стохастической связи. Характер взаимосвязи. Шкала Чеддока.
11. Смысл коэффициента регрессии. Способы его оценивания.
12. Основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
13. Сущность анализа остатков при наличии регрессионной модели.
14. Свойства МНК-оценок. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок параметров регрессии.
15. Понятие о критериях Фишера и Стьюдента.
16. Применение коэффициента ранговой корреляции Спирмена.
17. Что такое число степеней свободы? Процедура расчета для факторной и остаточной сумм квадратов?
18. Значимость модели регрессии. Какова концепция F – критерия Фишера?
19. Как оценивается значимость параметров уравнения регрессии?
20. Парная линейная регрессия. Смысл ее отдельных составляющих.
21. Записать формулу и объяснить смысл коэффициента корреляции и детерминации.
22. Показатели качества регрессионной модели. Способы их расчета.
23. Свойство остатков в регрессионном анализе.
24. Требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
25. Явление мультиколлинеарности. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов, включенных в модель? Способы устранения мультиколлинеарности.
26. Множественная регрессии и корреляция. Показатели качества модели множественной регрессии.
27. Множественная регрессии и корреляция. Показатели адекватности модели множественной регрессии.
28. Коэффициент детерминации множественной регрессионной модели. Практическое значение, процедура расчета. Связь с скорректированным коэффициентом множественной детерминации.
29. Взаимосвязь методов дисперсионного анализа и коэффициентов множественной корреляции и детерминации.
30. Коэффициент частной корреляции. Процедура расчета. Практическое назначение при построении модели множественной регрессии.
31. Коэффициенты эластичности, бетта-коэффициенты, дельта-коэффициенты. Порядок расчета. Роль в анализе множественной регрессии.
32. Процедура прогнозирования по модели множественной регрессии.

33. Понятие гомоскедастичности и гетероскедастичности. Тесты на выявления гетероскедастичности. Методы устранения гетероскедастичности.
34. Явление автокорреляции. Тесты выявления автокорреляции. Способы устранения автокорреляции.
35. Особенность включения в модель неколичественных показателей. Спецификация моделей регрессии с фиктивными переменными.
36. Виды моделей фиктивных переменных сдвига, наклона. Общий вид моделей с фиктивными переменными.
37. Исследование структурных изменений с помощью теста Чоу.
38. Модели дискретного выбора. Модели бинарного и множественного выбора.
39. Нелинейные модели. Классификация по видам моделей, нелинейных относительно включаемых переменных и нелинейных относительно оцениваемых параметров.
40. Как определяются коэффициенты эластичности по видам регрессионных моделей.
41. Оценка параметров нелинейной регрессии. Понятие о линеаризации функции.
42. Нелинейная модель множественной регрессии. Сущность функции Кобба-Дугласа.
43. Модели тенденции развития. Классы кривых роста. Особенности и практическая значимость.
44. S-образные кривые роста. Алгебраический и геометрический вид. Практическая значимость.
45. Кривые насыщения. Алгебраический и геометрический вид. Практическая значимость.
46. Функции с монотонным характером возрастания (убывания) и отсутствием пределов роста. Алгебраический и геометрический вид. Практическая значимость.
47. Процедура подбора кривой роста для исследования. Методы конечных разностей и характеристик прироста.
48. Моделирование периодических колебаний. Ряд Фурье. Аддитивная и мультипликативная модели сезонности.
49. Системы взаимосвязанных одновременных уравнений.
50. Модели с временными лаговыми переменными. Общая характеристика. Авторегрессионные процессы и их моделирование.

### **Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена**

Задача 1. Для аппроксимации экономического процесса получена трехфакторная модель регрессии, коэффициент множественной корреляции которой равен 0,85.

Задание:

1. Рассчитайте коэффициент детерминации.
2. Определите долю вариации результативного признака.
3. Оцените адекватность модели, построенной на 15 единицах наблюдения.

Задача 2. Коэффициенты парной корреляции между показателями двухфакторной регрессионной модели составляют: между результативным и  $x_1$  – 0,9; между результативным и  $x_2$  – 0,4; между факторами – 0,7.

Задание:

1. Определите чистую корреляцию между результативным и  $x_1$ .
2. Вычислите чистую корреляцию между результативным и  $x_2$ .
3. Рассчитайте чистую корреляцию между факторами.

Задача 3. Коэффициент детерминации составил 0,71 для двухфакторной линейной регрессионной модели, построенной за временной интервал 1990-2010 гг.

Задание:

1. Определите число степеней свободы (при вероятности 0,95).
2. Рассчитайте F-критерий.
3. Обоснуйте адекватность модели.

Задача 4. Для аппроксимации экономического процесса получена двухфакторная модель регрессии, коэффициент множественный корреляции которой равен 0,76.

Задание:

1. Рассчитайте коэффициент детерминации.
2. Определите долю вариации результативного признака.
3. Оцените адекватность модели, построенной на 14 единицах наблюдения.

Задача 5. Для аппроксимации экономического процесса получена двухфакторная модель регрессии, коэффициент множественный корреляции которой равен 0,45.

Задание:

1. Рассчитайте коэффициент детерминации.
2. Определите долю вариации результативного признака.
3. Оцените адекватность модели, построенной на 25 единицах наблюдения.

В рамках корреляционно-регрессионного анализа получено значение ковариации между результативным признаком и регрессором, равное 10,3, величина среднего квадратического фактора составляет  $\sigma_x = 5,5$ , а результативного  $\sigma_y = 3,3$ .

Задание:

1. Определите коэффициент корреляции.
2. Охарактеризуйте степень тесноты и характер стохастической связи.
3. Определите долю вариации результативного показателя, описываемого

В рамках корреляционно-регрессионного анализа получено значение ковариации между результативным признаком и регрессором, равное 10,3, величина среднего квадратического фактора составляет  $\sigma_x = 5,5$ , а результативного  $\sigma_y = 3,3$ .

Задание:

1. Определите коэффициент корреляции.
2. Охарактеризуйте степень тесноты и характер стохастической связи.
3. Определите долю вариации результативного показателя, описываемого за счет

изучаемого фактора.

ого за счет изучаемого фактора.

Задача 7. В рамках 20-летнего периода исследования получена двухфакторная линейная модель регрессии вида  $y = 0,8 + 1,2x_1 + 2,3x_2$ . Стандартная ошибка параметров 0,2 и 2,4 (при вероятности 0,95).

Задание:

1. Определите значение t-критерия для параметра  $a_1$ .
2. Определите значение t-критерия для параметра  $a_2$ .
3. Обоснуйте адекватность параметров.

Задача 8. В рамках 20-летнего периода исследования получена двухфакторная линейная модель регрессии вида  $y = 0,4 + 1,6x_1 + 2,1x_2$ . Стандартная ошибка параметров 0,4 и 1,4 (при вероятности 0,95).

Задание:

1. Определите значение t-критерия для параметра  $a_1$ .
2. Определите значение t-критерия для параметра  $a_2$ .
3. Обоснуйте адекватность параметров.

Задача 9. В рамках корреляционно-регрессионного анализа получено значение ковариации между результативным признаком и регрессором, равное 8,2, величина среднего квадратического фактора составляет  $\sigma_x = 4,1$ , а результативного  $\sigma_y = 2,5$ .

Задание:

1. Определите коэффициент корреляции.
2. Охарактеризуйте степень тесноты и характер стохастической связи.
3. Определите долю вариации результативного показателя, описываемого за счет изучаемого фактора.



Задача 10. В рамках корреляционно-регрессионного анализа получено значение ковариации между результативным признаком и регрессором, равное 20,5, величина среднего квадратического фактора составляет  $\sigma_x = 6,3$ , а результативного  $\sigma_y = 4,4$ .

Задание:

1. Определите коэффициент корреляции.
2. Охарактеризуйте степень тесноты и характер стохастической связи.
3. Определите долю вариации результативного показателя, описываемого за счет изучаемого фактора.

### База типовых тестовых заданий для экзамена

(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

#### 1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx} = -0,95$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

#### 2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx} = -0,67$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

#### 3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx} = 0,61$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

#### 4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx} = 0,41$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

#### 5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=-0,29$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=0,11$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=-0,68$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=0,81$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=0,59$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ  
ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=-0,49$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=0,91$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОХАСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ПРИ ПАРНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ КОРРЕЛЯЦИИ РАВНЫМ  $r_{yx}=-0,09$

- прямая
- обратная
- очень тесная
- тесная
- умеренная
- слабая

13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КЛАССИЧЕСКИЙ МЕТОД К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПАРНОЙ РЕГРЕССИИ

- методе наименьших отклонений
- методе наименьших модулей
- методе наименьших квадратов
- методе наименьших ограничений
- методе максимального правдоподобия

14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ПАРАБОЛА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- нелинейна
- неустойчива
- переменна
- линейна
- устойчива

15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ГИПЕРБОЛА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- нелинейна
- линейна
- переменна
- устойчива

16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ПОЛУЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- устойчива
- переменна
- линейна
- нелинейна

- неустойчива

17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ КРИВАЯ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- устойчива
- неустойчива
- линейна
- переменна
- нелинейна

18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СТЕПЕННАЯ КРИВАЯ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- устойчива
- линейна
- переменна
- нелинейна

19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНАЯ КРИВАЯ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- линейна
- устойчива
- нелинейна

- неустойчива

- переменна

20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КРИВАЯ ГОМПЕРЦА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- линейна
- нелинейна

- устойчива

- переменна

21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КРИВАЯ ПЕРЛА-РИДА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ,  
ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- линейна
- нелинейна

- переменна
- устойчива
- неустойчива

22. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

КУБИЧЕСКАЯ ПАРАБОЛА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ  
РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- нелинейна

- неустойчива
- переменна
- устойчива
- линейна

23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ПОЛИНОМА N-НОЙ СТЕПЕНИ, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ  
НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- нелинейна

- линейна
- устойчива
- переменна

24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ПАРАБОЛА, ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ  
РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- устойчива
- неустойчива
- нелинейна

- линейна
- переменна

25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=a+b/x$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ,  
ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- линейна
- переменна
- устойчива
- нелинейна

26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=a+bx+cx^2$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ  
РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- переменна

- неустойчива
- устойчива
- линейна
- нелинейна

27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=ae^{bx}$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- нелинейна

- линейна
- устойчива
- переменна

28. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=ax^b$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- устойчива
- нелинейна
- переменна
- линейна

29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=ab^x$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- переменна
- линейна
- устойчива
- нелинейна

- неустойчива

31. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ФУНКЦИЯ ВИДА  $\hat{Y}=a+bx+cx^2+dx^3$ , ОТНОСЯЩАЯСЯ К КЛАССУ НЕЛИНЕЙНЫХ РЕГРЕССИЙ, ОТНОСИТЕЛЬНО ОЦЕНИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

- неустойчива
- линейна
- переменна
- устойчива
- нелинейна

