МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИЭИ
М.А.Бабушкин
_____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **Эконометрика**

Для направления подготовки: **38.03.01 - Экономика**
Профиль – **"Экономика предприятий и организаций"**
Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**
Форма обучения: **заочная**

Вид учебной работы	*Всего часов*	*Семестры* 6
Контактная работа (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	119	119
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экз К (9)	Экз К (9)
Общая трудоемкость: час	144	144
зач. ед.	4	4

Глазов 2018

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель: Салтыкова Екатерина Владимировна, ст.преподаватель

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика, профиль – "Экономика предприятий и организаций" и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой _____ / В.В.Беляев

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

_____ Беляев В.В.

31.05. 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика, профиль – "Экономика предприятий и организаций".

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

<table>
<tr><td>Название модуля</td><td colspan="6">Эконометрика</td></tr>
<tr><td>Номер</td><td colspan="2"></td><td>Академический год</td><td></td><td>семестр</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Кафедра</td><td>86 АСУ</td><td>Программа</td><td colspan="4">38.03.01 – Экономика, профиль – "Экономика предприятий и организаций".</td></tr>
<tr><td>Гарант модуля</td><td colspan="6">Салтыкова Екатерина Владимировна, ст.преподаватель</td></tr>
<tr><td>Цели и задачи дисциплины, основные темы</td><td colspan="6">Цели курса: Студенты должны получить базовые знания и навыки эконометрического анализа. Они должны уметь применять их в исследовании экономических процессов, а также понимать базовые эконометрические методы, идеи, результаты и выводы, встречающиеся в экономической литературе.
Задачи курса: Научиться строить эконометрические модели и оценивать их параметры; освоить методы корреляционного, регрессионного, факторного анализа, применяемых для построения эконометрических моделей; научиться использовать результаты эконометрического анализа для прогноза и принятия обоснованных экономических решений.
Знания: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;
Умения: строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро - и макроуровне;

Навыки: современной методикой построения эконометрических моделей, методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.

Лекции (основные темы): Предмет и задачи курса. Парный линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов (МНК). Качество модели парной линейной регрессии. Парный нелинейный регрессионный анализ. Качество модели парной нелинейной регрессии. Гетероскедастичность. Автокорреляция. Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА. Мультиколлинеарность.
Лабораторные работы: Парная линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов (МНК). Качество модели парной линейной регрессии. Парный нелинейный регрессионный анализ. Качество модели парной нелинейной регрессии. Гетероскедастичность. Автокорреляция. Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА. Мультиколлинеарность.</td></tr>
<tr><td>Основная литература</td><td colspan="6">1. Кремер, Н.Ш. Эконометрика: учебник для вузов по спец. экономики и управления / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; под ред. Н.Ш.Кремера. - 2-е изд., стереотип. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
2. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2017.— 562 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85150.html.— ЭБС «IPRbooks».</td></tr>
<tr><td>Технические средства</td><td colspan="6">Проекционная аппаратура для демонстрации иллюстративных материалов, компьютерный класс для лабораторных занятий.</td></tr>
<tr><td>Компетенции</td><td colspan="6">Приобретаются студентами при освоении модуля</td></tr>
<tr><td>Профессиональные</td><td colspan="6">ПК-4 способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.
ПК-8 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Зачетных единиц</td><td rowspan="2">4</td><td colspan="2">Форма проведения занятий</td><td>Лекции</td><td>Практ. занятия</td><td>Лабор. работы</td><td>Самост. работа</td></tr>
<tr><td colspan="2">Всего часов</td><td>8</td><td>-</td><td>8</td><td>119</td></tr>
<tr><td>Виды контроля</td><td>Диф.зач /зач/ экз</td><td>КП/КР</td><td>Условие зачета модуля</td><td>Получение оценки 3,4,5 на экзамене.</td><td>Форма проведения самостоятельной работы</td><td colspan="2">Подготовка к лабораторным занятиям, к экзамену, выполнение контрольной работы.</td></tr>
<tr><td>формы</td><td>Экз</td><td>–</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</td><td colspan="2">математика, математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, экономика.</td></tr>
</table>

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ

Эконометрика – это наука, в которой на базе экономической теории и реальных статистических данных строятся математические модели массовых экономических явлений с целью количественного подтверждения или опровержения определенных экономических гипотез и прогнозирования соответствующих показателей.

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов компетенций:
ПК-4 способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
ПК-8 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

Основные задачи курса:

- научиться строить эконометрические модели и оценивать их параметры;
- освоить методы корреляционного, регрессионного, факторного анализа, применяемых для построения эконометрических моделей;
- научиться использовать результаты эконометрического анализа для прогноза и принятия обоснованных экономических решений.

В результате изучения математической логики студент должен:

знать:

– основные понятия и методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов.

уметь:

- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро - и макроуровне.

владеть:

- современной методикой построения эконометрических моделей, методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

– математика;
- математический анализ;
- линейная алгебра;
- теория вероятностей и математическая статистика.

Для изучения дисциплины студент должен:

знать: сущность экономических процессов, экономические категории и показатели и их взаимосвязи;
уметь: использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач;
владеть: методикой и методологией проведения исследований.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для следующих модулей и дисциплин ООП: Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия, Макроэкономическое планирование и прогнозирование.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Основные понятия эконометрики
2.	Основные эконометрические модели, используемых для анализа и оценки развития экономических и социальных систем
3.	Сущность и особенности применения основных методов оценки параметров модели, проверки качества параметров модели и самой модели в целом.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Умения*
1.	Проводить вычисление различных статистических и эконометрических показателей
2.	Построить на основе имеющейся статистической информации «наилучшую» эконометрическую модель, определять на основе экономических законов вид спецификации модели
3.	Правильно интерпретировать построенную модель и сформулировать выводы, вытекающие из ее интерпретации

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	*Навыки*
1	Владения методикой проведения экономических исследований
2	Владения методикой построения эконометрических моделей
3	Использования статистических пакетов для проведения расчетов, статистических таблиц, анализировать полученный результат с экономической, статистической и содержательной точек зрения

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	*Знания (№№ из 3.1)*	*Умения (№№ из 3.2)*	*Навыки (№№ из 3.3)*
ПК-4 способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. ПК-8 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.	1-3	1-3	1-3

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды контактной работы, самостоятельная работа студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (неделя семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	*ПЗ*	*ЛР*	*СРС*	
1.	Предмет и задачи курса.		1			10	
2.	Парный линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов (МНК). Качество модели парной линейной регрессии.		1		1	16	
3.	Парный нелинейный регрессионный анализ. Качество модели парной нелинейной регрессии.		2		2	16	
4.	Гетероскедастичность. Автокорреляция.		1		2	16	
5.	Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА.		2		2	18	
6.	Мультиколлинеарность.		1		1	11	
	Контроль самостоятельной работы			2			Контрольная работа
Форма промежуточной аттестации						9	Экзамен
Всего часов по дисциплине			8		8	119	

4.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	*Раздел дисциплины*	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1.	Предмет и задачи курса: Определение эконометрики. Области применения эконометрических моделей. Цели и задачи эконометрических исследований. Этапы эконометрического исследования.	1		
2.	Парная линейная регрессия: уравнение регрессии, его смысл и назначение. Нахождение коэффициентов линейной регрессии. Поле корреляции. Метод наименьших квадратов (МНК). Геометрическая интерпретация метода МНК.	2	1, 3	1-3
3.	Качество модели парной линейной регрессии. Показатели качества: коэффициенты аппроксимации, детерминации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	3	1, 3	1-3
4.	Парный нелинейный регрессионный анализ. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Качество модели парной нелинейной регрессии: коэффициенты аппроксимации, детерминации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	2, 3	1, 3	1-3
5.	Гетероскедастичность. Отрицательные последствия. Тесты по обнаружению: тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфельда-Кванта, тест Глейзера. Устранение гетероскедастичности.	3		3

6.	Автокорреляция. Тест Дарбина-Уотсона. Метод Кокрана-Оркатта.	3	3	3
7.	Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА: коэффициенты детерминации и аппроксимации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	2, 3	1, 2, 3	1-3
8.	Мультиколлинеарность: отрицательные последствия, признаки, методы борьбы, ее устранение.	3	3	3

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Наименование тем лабораторных занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и содержание лабораторных занятий	Кол-во часов
1.	2	Парная линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов (МНК). Качество модели парной линейной регрессии.	2
2.	3	Парный нелинейный регрессионный анализ. Качество модели парной нелинейной регрессии.	2
3.	4	Гетероскедастичность. Автокорреляция.	2
4.	5	Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА.	2
5.	6	Мультиколлинеарность.	2
		Всего часов	10

5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	*Раздел дисциплины*	Трудоемкость, час
1.	Предмет и задачи курса: Определение эконометрики. Области применения эконометрических моделей. Цели и задачи эконометрических исследований. Этапы эконометрического исследования.	10
2.	Парная линейная регрессия: уравнение регрессии, его смысл и назначение. Нахождение коэффициентов линейной регрессии. Поле корреляции. Метод наименьших квадратов (МНК). Геометрическая интерпретация метода МНК.	16
3.	Качество модели парной линейной регрессии. Показатели качества: коэффициенты аппроксимации, детерминации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	16
4.	Парный нелинейный регрессионный анализ. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Качество модели парной нелинейной регрессии: коэффициенты аппроксимации, детерминации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	16
5.	Гетероскедастичность. Отрицательные последствия. Тесты по обнаружению: тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфельда-Кванта, тест Глейзера. Устранение гетероскедастичности.	16

6.	Автокорреляция. Тест Дарбина-Уотсона. Метод Кокрана-Оркатта.	16
7.	Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА: коэффициенты детерминации и аппроксимации, значимость коэффициентов регрессии и всего уравнения в целом.	18
8.	Мультиколлинеарность: отрицательные последствия, признаки, методы борьбы, ее устранение.	11
	Трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (с учетом подготовки к экзамену), час	119 (128)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература

1. Валентинов, В.А. Эконометрика. Практикум: учеб. пос. для вузов по экон. спец. / В.А. Валентинов. - 2-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2009.
2. Кремер, Н.Ш. Эконометрика: учебник для вузов по спец. экономики и управления / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; под ред. Н.Ш.Кремера. - 2-е изд., стереотип. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
3. Эконометрика: учебник для вузов по экон. спец. / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.А. Балаш и др.; под ред. В.С. Мхитаряна.--М.:Проспект, 2011.

б) Дополнительная литература

1. Белько И.В., Криштапович Е.А. Эконометрика. Практикум: учеб. пос. для вузов. – Минск: Издательство Гревцова, 2011.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику. М.: Инфра-М, 2011.
3. Елисеева И.И. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2015.
4. Елисеева И.И. Практикум по эконометрике. – М.: Финансы и статистика, 2005.
5. Каморников С.Ф., Каморников С.С. Эконометрика: учеб.пособие. – М.: Интеграция, 2012.
6. Красс М.С. Математика для экономических специальностей. Учебник. – М.: Дело, 2002.
7. Моделирование экономических процессов /Грачева М.В., Черемных Ю.Н., Туманова Е.А. – М.: Юнити-Дана, 2013.
8. Носко В.П. Эконометрика для начинающих: доп. главы. – М.: Ин-т экономики переходного периода, 2005.
9. Эконометрика: Учебник/ Под ред. проф. В.Б.Уткина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012.

в) Электронные ресурсы

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 c. — 978-5-93916-650-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78311.html
2. Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Ивченко Ю.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 94 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70785.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Кремер Н.Ш., Путко Б.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 328 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71071.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. Эконометрика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / сост. Н. А. Чечерова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 176 с. — 978-5-4497-0154-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85837.html
5. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2017.— 562 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85150.html.— ЭБС «IPRbooks».

г) Программное и коммуникационное обеспечение

Пакет MS Office; доступ к информационным справочным и поисковым системам.

д) методические указания для обучающихся по освоению модуля

1. Лабораторный практикум по эконометрике. – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018.
2. Эконометрика: Теория в определениях и тесты. – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2014.

е) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. Электронно-библиотечная система **IPRbooks** http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова **Web ИРБИС** http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN =IBIS&P21DBN=IBIS
3. **Национальная электронная библиотека -** http://нэб.рф**.**
4. **Научная электронная библиотека** eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

№№ п/п	*Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования*
1	Мультимедийные лекционные аудитории. Оборудование: ноутбук, проектор, экран, доска. (ауд.301)
2	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями. (ауд.204, 209)
3	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд 209).

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	***«СОГЛАСОВАНО»:*** *заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)*
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации
и управления»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
10.05.2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

В.В.Беляев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Эконометрика»

Для направления подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль – "Экономика предприятий и организаций"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Глазов 2018

СОДЕРЖАНИЕ

		с.
1.	Паспорт фонда оценочных средств	13
2.	Описание элементов ФОС	13
3.	Контрольная работа	13
4.	Оценочные средства для проведения экзамена	14
5.	Критерии оценки уровня освоения контролируемого материала	17

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Эконометрика»

п/п	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и задачи курса.	ПК-4, ПК-8	Вопросы на экзамене
2.	Парный линейный регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов (МНК). Качество модели парной линейной регрессии.	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, Вопросы на экзамене
3.	Парный нелинейный регрессионный анализ. Качество модели парной нелинейной регрессии.	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, Вопросы на экзамене
4.	Гетероскедастичность. Автокорреляция.	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, Вопросы на экзамене
5.	Множественный регрессионный анализ (МРА). Качество модели МРА.	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, Вопросы на экзамене
6.	Мультиколлинеарность.	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, Вопросы на экзамене
	Все разделы дисциплины	ПК-4, ПК-8	Контрольная работа, вопросы на экзамене

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Известны личные потребительские расходы населения США (млр.долл, в ценах 1972г.)

По данным столбцов х и у:

1) Рассчитать параметры линейной регрессии;
2) Рассчитать параметры степенной регрессии;
3) Рассчитать параметры гиперболической регрессии;
4) Рассчитать параметры показательной регрессии;
5) Дать экономическую интерпретацию коэффициентов уравнения регрессии;
6) Оценить модель через коэффициенты корреляции, аппроксимации, детерминации;
7) Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции;
8) Вычислить доверительные интервалы для коэффициентов регрессии;
9) Построить поле корреляции и линию регрессии;
10) Проверить на гетероскедастичность по тесту ранговой корреляции Спирмена линейную регрессию, степенную, гиперболическую и показательную регрессии.
11) Из всех моделей (в пп.1,2,3,4) определить наилучшую;
12) Добавив переменную x_2, составить уравнение МРА. Проверить эффективность введения этой новой переменной, исследовав модель по критериям: коэффициент детерминации, значимость уравнении, наличие гетероскедастичности.

год	Доход (х)	Одежда (у)	x_2
1959	479,7	36,3	101,98
1960	489,7	36,6	101,39
1961	503,8	37,3	101,10

1962	524,9	38,9	100,00
1963	542,3	39,6	99,60
1964	580,8	42,6	98,81
1965	616,3	44,2	98,19
1966	646,8	46,9	98,48
1967	673,5	46,9	100,00
1968	701,3	49	101,65
1969	722,5	50	102,94
1970	751,6	49,4	102,49
1971	779,2	51,8	101,35
1972	810,3	55,4	100,00
1973	865,3	59,3	98,01
1974	858,4	58,7	95,01
1975	875,8	60,9	91,45
1976	906,8	63,8	89,52
1977	942,9	67,5	87,94
1978	988,8	72,6	84,17
1979	1016	76,7	79,51
1980	1022	77,9	75,03
1981	1049	82,6	71,16
1982	1058	84,2	68,45
1983	1095	88,5	67,23

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Вопросы к экзамену

1. Математическая и эконометрическая модель. Типы моделей. Типы данных.
2. Понятие о функциональной, статистической и корреляционных связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.
3. Уравнение регрессии, его смысл и назначение.
4. Парная регрессия.
5. Метод наименьших квадратов.
6. Нелинейные модели регрессии и их модернизация.
7. Оценивание и интерпретация модели линейной регрессии (Л.Р.). Коэффициент детерминации R^2.
8. Свойства коэффициентов регрессии и проверка гипотез (t-тест, F-тест).
9. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР).
10. Определение параметров уравнения методом наименьших квадратов.
11. Статистические свойства МНК - оценок.
12. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициенты R^2 и скорректированный R^2.
13. Оценка качества модели множественной линейной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента.
14. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
15. Гетероскедастичность: понятие, последствия, обнаружение. Корректировка модели.
16. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина – Уотсона. Корректировка модели.
17. Мультиколлинеарность. Методы устранения.

Примерный тест, предлагаемый на экзамене

	Варианты ответов

Какое определение соответствует понятию эконометрика?	А) это наука, предметом изучения которой является количественная сторона массовых социально-экономических явлений и процессов в конкретных условиях места и времени Б) это наука, предметом изучения которой является количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов В) это наука. Предметом изучения которой являются общие закономерности случайных явлений и методы количественной оценки влияния случайных факторов.
Какова цель эконометрики?	*а*) представить экономические данные в наглядном виде; б) разработать способы моделирования и количественного анализа реальных экономических объектов; в) определить способы сбора и группировки статистических данных; г) изучить качественные аспекты экономических явлений.
Коэффициент автокорреляции характеризует тесноту _____ связи.	А) Обратной Б) Эконометрической В) Линейной Г) Нелинейной
Регрессионный анализ заключается в определении…	А) 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; Б) тесноты связи между двумя переменными (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи); В) статистической меры взаимодействия двух случайных переменных; Г) степени статистической связи между порядковыми переменными.
Какое значение не может принимать коэффициент корреляции?	А) –0,973 Б) 0,005 В) 1,111 Г) 0,723
При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между признаками можно считать сильной?	А) –0,975 Б) 0,675 В) –0,112 Г) 0,423
Какой критерий используют для оценки значимости коэффициента корреляции?	А) F- критерий Фишера Б) t – критерий Стьюдента В) критерий Пирсона Г) критерий Дарбина -Уотсона
Если парный коэффициент корреляции равен (– 1) , то это означает	А) отсутствие связи Б) наличие обратной корреляционной связи В) наличие обратной функциональной связи Г) наличие прямой функциональной связи
Согласно методу наименьших квадратов МНК минимизируется следующее выражение:	А) $\sum(y-\hat{y})^2$ Б) $\sum(y-\hat{y})$ В) $\sum\lvert y-\hat{y}\rvert$ Г) $\sum(y-\bar{y})^2$
В уравнении линейной парной регрессии $\hat{y}=a+bx$ параметр b означает…	А) усредненное влияние на результативный признак неучтенных факторов Б) среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1% В) на какую величину в среднем измениться результативный признак, если переменную x увеличить на единицу измерения

	Г) какая доля вариации результативного признака учтена в модели и обусловлена влиянием на нее переменной *x*
Гетероскедастичность это - ….	А) нарушение условия нормальности случайного члена; Б) нарушение одинаковой распределенности случайного члена.
Уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = 2,02 + 0,78x$ На сколько единиц своего измерения в среднем измениться $\hat{y}$ при увеличении *x* на единицу своего измерения?	А) увеличиться на 2,02 Б) увеличиться на 0,78 В) увеличиться на 2,8 Г) не изменится
Какой коэффициент определяет среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%?	А) коэффициент регрессии Б) коэффициент детерминации В) коэффициент корреляции Г) коэффициент эластичности
Что означает F- статистика в тесте Глейзера?	А) эффективность оценки; Б) значимость объясняющих переменных.
Уравнение степенной функции имеет вид:	А) $\hat{y} = a \cdot x^b$ Б) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ В) $\hat{y} = a + b_1 x + b_2 x^2$ Г) $\hat{y} = a \cdot b^x$
Выделите условия Гаусса-Маркова	А) дисперсия случайного члена постоянна для всех наблюдений; Б) в любых двух наблюдениях не должно быть систематической связи между значениями случайного члена; В) случайный член должен иметь постоянное ненулевое математическое ожидание.
Тест Дарбина –Уотсона применяется…	А) для обнаружения недостающих регрессоров; Б) выявления порядка автокорреляции; В) выявления автокорреляции.
Из перечисленных моделей выберите регрессионные модели с одним уравнением: 1) модель цены от объема поставки; 2) модель спроса и предложения; 3) модель тренда и сезонности; 4) модель зависимости объема производства от производственных факторов.	а) 2,4 б) 1,4 в)2,3 г) все

Критерии оценки сдачи экзамена: приведены в разделе 2.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ПК-4, ПК-8	**Знает:** З1 Основные понятия эконометрики З2 Основные эконометрические модели, используемых для анализа и оценки развития экономических и социальных систем З3 Сущность и особенности применения основных методов оценки параметров модели, проверки качества параметров модели и самой модели в целом **Умеет:** У1 Проводить вычисление различных статистических и эконометрических показателей У2 Построить на основе имеющейся статистической информации «наилучшую» эконометрическую модель, определять на основе экономических законов вид спецификации модели У3 Правильно интерпретировать построенную модель и сформулировать выводы, вытекающие из ее интерпретации **Владеет навыками:** Н1 Владения методикой проведения экономических исследований Н2 Владения методикой построения эконометрических моделей Н3 Использования статистических пакетов для проведения расчетов, статистических таблиц, анализировать полученный результат с экономической, статистической и содержательной точек зрения	**Контрольная работа**	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован Неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ПК-4, ПК-8	Знает: З1 – З3 Умеет: У1 – У3 Владеет навыками: Н1 – Н3	**Экзамен**	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.