

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А. Панфилов

" 29 " 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Эконометрика**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.04.01 «Экономика»

Программа подготовки «Экономика фирмы»

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72		36		9	Экзамен, 27
Итого	2/72		36		9	Экзамен, 27

Владимир 2015

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Эконометрика» являются: обучение построению эконометрических моделей; оценке качества моделей; прогнозированию социально-экономических процессов с использованием эконометрических моделей.

Задачи дисциплины:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения и применения эконометрических моделей как для анализа состояния, так и для оценки закономерностей развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Эконометрика» относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков работы с методами решения сложных задач, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание методов анализа данных, основных экономических категорий, владение компьютерными методами обработки и анализа данных, графического и табличного представления информации.

Логически дисциплина увязана с такими основными базовыми курсами как: «Микроэкономика», «Экономика фирмы» и др.

Знания, полученные в рамках изучения дисциплины, могут быть применены при прохождении практик, выполнении научно-исследовательских работ, написании выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов (ПК-9);
- способность составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом (ПК-10);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне (ПК-9);
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики (ПК-9);
- современные методы эконометрического анализа (ПК-10);
- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач (ПК-10);
- основы прогнозирования (ПК-10)

2. Уметь:

- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач (ПК-9);
- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач (ПК-10);

- формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне (ПК-10);

3. Владеть:

- навыками анализа результатов эконометрического исследования (ПК-9);

- навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов (ПК-10);

- современной методикой построения и анализа эконометрических моделей (ПК-10).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Предмет эконометрики. Методология эконометрического исследования.	2	1		1					1/100	
2.	Основные понятия теории вероятностей.	2	1		1			1		1/100	
3.	Нормальное распределение и связанные с ним Хи-квадрат распределение, t-распределение и F-распределение.	2	2		2			1		1/50	
4.	Выборка и статистическое оценивание.	2	3		2			1		1/50	
5.	Проверка статистических гипотез.	2	4		2					1/50	
6.	Линейная регрессионная модель для случая одной объясняющей переменной.	2	5		2			1		1/50	
7.	Метод наименьших квадратов (МНК).	2	6		2			1		1/50	Рейтинг-контроль № 1
8.	Дисперсионный анализ.	2	7		2			1		1/50	
9.	Теорема Гаусса-Маркова.	2	8		2			1		1/50	
10.	Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия.	2	9		1					1/100	
11.	Множественная линейная регрессия.	2	9		1					2/100	
12.	Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели.	2	10		1			1		1/100	
13.	Фиктивные (dummy) переменные.	2	10		1			1		1/100	
14.	Мультиколлинеарность.	2	11		2					1/50	
15.	Гетероскедастичность.	2	12		2					1/50	Рейтинг-контроль № 2
16.	Автокорреляция случайной	2	13		2					1/50	

	составляющей.									
17.	Выбор "наилучшей" модели. Ошибка спецификации модели.	2	14		2				1/50	
18.	Оценивание одновременных уравнений.	2	15		2				1/50	
19.	Модели временных рядов, оценка точности и адекватности моделей тренда.	2	16-17		4				2/50	
20.	Авторегрессионная модель и модель с распределенными лагами.	2	18		2				1/50	Рейтинг-контроль № 3
	Итого				36			9	22/61	Экзамен, 27

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» компетентностный подход к изучению дисциплины «Эконометрика» реализуется путём проведения практических занятий с применением мультимедийных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационные технологии (тема 1,3);
- разрешение проблем (тема 2,5);
- работа в команде (малой группе) (тема 6);
- дискуссия (тема 7);
- case-study (тема 8);
- проблемное обучение (тема 9);
- индивидуальное обучение (тема 3);
- междисциплинарное обучение (тема 6).

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

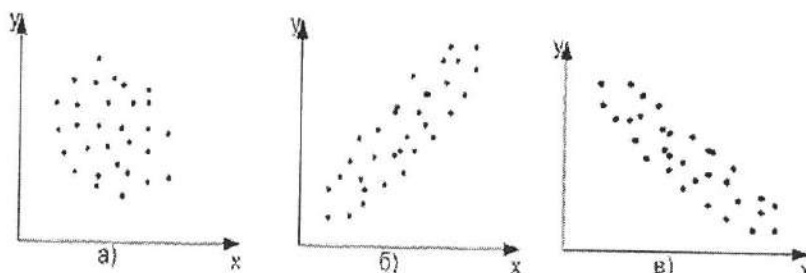
Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов ФГБОУ ВПО ВлГУ.

Текущий контроль проходит в форме рейтинг-контролей.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Эконометрика» направлена на закрепление основных элементов практического курса. Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

### ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГУ - КОНТРОЛЮ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ №1

1. На каком графике представлено корреляционное поле при наличии прямой зависимости?



- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) б и в

2. При использовании метода Монте-Карло результаты наблюдений генерируются с помощью:

- 1) анализа зависимостей
- 2) решения системы уравнений
- 3) опросов
- 4) датчика случайных чисел
- 5) тестов

3. Что в уравнении парной линейной регрессии показывает, на сколько своих единиц измерения изменяется результативный признак при изменении факторного признака на свою единицу измерения?

- 1) коэффициент при  $x$
- 2) свободный член
- 3) результативный признак
- 4) признак-фактор

4. Что в уравнении парной линейной регрессии характеризует влияние всех прочих факторов кроме  $x$ ?

- 1) коэффициент при  $x$
- 2) свободный член
- 3) результативный признак
- 4) признак-фактор

5. Наиболее частая причина положительной автокорреляции заключается в положительной направленности воздействия \_\_\_\_\_ переменных:

- 1) не включенных в уравнение
- 2) сезонных
- 3) фиктивных
- 4) лишних
- 5) циклических

6. Сумма квадратов отклонений величины  $y$  от своего выборочного значения – \_\_\_\_\_ сумма квадратов отклонений:

- 1) объясняющая
- 2) случайная
- 3) необъясняющая
- 4) общая
- 5) результирующая

7. При отрицательной автокорреляции DW:

- 1) = 0
- 2) < 2
- 3) > 2
- 4) > 1
- 5) = 1

## РЕЙТИНГ –КОНТРОЛЬ №2

1. Тест Фишера является:
  - 1) двусторонним
  - 2) односторонним
  - 3) многосторонним
  - 4) многокритериальным
  - 5) трехшаговым
  
2. Выборочная корреляция является \_\_\_\_\_ оценкой теоретической корреляции:
  - 1) точной
  - 2) состоятельной
  - 3) эффективной
  - 4) несмещенной
  - 5) случайной
  
3. Если все наблюдения лежат на линии регрессии, то коэффициент детерминации  $R^2$  для модели парной регрессии равен:
  - 1) нулю
  - 2)  $2/3$
  - 3) единицы
  - 4)  $1/2$
  - 5) 0
  
4. Фиктивная переменная взаимодействия – это \_\_\_\_\_ фиктивных переменных:
  - 1) произведение
  - 2) среднее
  - 3) разность
  - 4) сумма
  - 5) отношение
  
5. МНК автоматически дает \_\_\_\_\_ для данной выборки значение коэффициента детерминации  $R^2$ :
  - 1) минимальное
  - 2) максимальное
  - 3) среднее
  - 4) средневзвешенное
  - 5) случайное
  
6. При автокорреляции оценка коэффициентов регрессии становится:
  - 1) смещенной
  - 2) невозможной
  - 3) неэффективной
  - 4) равной 0
  - 5) равной максимальному значению
  
7. Число степеней свободы для уравнения  $m$ -мерной регрессии при достаточном числе наблюдений  $n$  составляет:
  - 1)  $n/m$
  - 2)  $n-m$
  - 3)  $n-m+1$
  - 4)  $n-m-1$
  - 5)  $m-1$



### РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ №3

1. Из перечисленных факторов: 1) число объясняющих переменных, 2) количество наблюдений в выборке, 3) конкретные значения переменных, – критические значения статистики Дарбина-Уотсона зависят от:

- 1) 1, 2, 3
- 2) 3
- 3) 1, 2
- 4) 2
- 5) 3, 2

2. Определение отдельного вклада каждой из независимых переменных в объясненную дисперсию в случае их коррелированности является \_\_\_\_\_ задачей:

- 1) достаточно простой
- 2) невыполнимой
- 3) достаточно сложной
- 4) первостепенной
- 5) выполнимой

3. Зависимая переменная может быть представлена как фиктивная в случае если она:

- 1) подвержена сезонным колебаниям
- 2) имеет трендовую составляющую
- 3) является качественной по своему характеру
- 4) трудноизмерима
- 5) не подвержена сезонным колебаниям

4. Значение статистики DW находится между значениями:

- 1) -3 и 3
- 2) 0 и 6
- 3) -2 и 2
- 4) 0 и 4
- 5) -1 и 1

5. Наилучший способ устранения автокорреляции – установление ответственного за нее фактора и включение соответствующей \_\_\_\_\_ переменной в регрессию:

- 1) фиктивной
- 2) объясняющей
- 3) сезонной
- 4) зависимой
- 5) циклической

6. Значения t-статистики для фиктивных переменных незначимо отличается от:

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -1
- 4)  $\frac{1}{2}$
- 5) 2

7. Условие гетероскедастичности означает, что вероятность того, что случайный член примет какое-либо конкретное значение \_\_\_\_\_ наблюдений:

- 1) зависит от числа
- 2) зависит от времени проведения

- 3) зависит от номера
- 4) одинакова для всех
- 5) не зависит от времени проведения

### *ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ*

Самостоятельная работа магистрантов (СРС) - это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной и дополнительной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов, эссе, докладов;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям, их оформление в виде докладов, электронных презентаций и т.д.;
- составление аннотированного списка статей из журналов;
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение контрольной работы;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины и т.д.; подготовка к дискуссии;
- текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе аттестующих тестов;
- работа с нормативно-правовыми актами;
- и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- участие в деловой игре (в часы практических занятий);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС) и научно-исследовательской работы (НИРС);
- и т.д.

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;



– научиться проводить рефлексию: формулировать получаемые результаты, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;

– познать радость самостоятельных побед, открытий, творческого поиска.

### Примерный перечень тем для самостоятельной работы

1 Студенты выполняют индивидуальное задание по теме «Построение и анализ модели парной регрессии». Индивидуальное задание включает:

- анализ исходных данных, построение поля корреляции;
- выдвижение априорных предположений о наличии и характере связей между переменными;
- оценка параметров парной линейной модели методом наименьших квадратов;
- интерпретация полученных результатов;
- оценка статистической значимости коэффициентов регрессии и построение доверительных интервалов;
- определение тесноты связи при помощи линейного коэффициента корреляции и детерминации;
- оценка качества подгонки модели, оценка статистической значимости коэффициента корреляции;
- расчет и интерпретация средних (дуговых) теоретических коэффициентов эластичности.

Примеры вариантов для выполнения индивидуального задания:

Вариант 1 Имеются данные по 10 фермерским хозяйствам области:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Урожайность зерновых, ц/га	17	13	19	22	26	21	23	16	24	15
Внесено удобрений на 1 га посева, кг	3,9	2,4	5,1	5,9	7,3	5,7	6,9	3,4	7,0	3,0

Вариант 2 Имеются данные о совокупном доходе и расходах на продукты питания:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Совокупный доход, т. р.	5,0	8,1	3,6	7,2	6,3	10,0	2,5	4,7	11,2	9,8	4,3
Расходы на продукты питания, т. р.	3,7	4,1	2,4	3,9	3,5	4,2	2,0	3,1	4,8	4,0	3,3

Вариант 3 Требуется определить, как изменяется количество продаваемого товара в розницу в зависимости от цены:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество, шт/день	50	46	38	52	43	47	36	57	51	31	42	29
Цена за единицу, руб.	30	32	34	29	31	30	33	25	30	35	32	37

Вариант 4 Исследование о зависимости сбережений и полученных годовых доходах дало следующие результаты:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
Годовой доход, тыс. руб.	50,3	30,7	73,8	60,5	48,2	52,8	34,1	44,3
Сбережения, тыс. руб.	2,7	0,8	4,5	3,1	1,9	2,8	1,1	1,7

Вариант 5 По приведенным данным по 10 магазинам изучается зависимость издержек обращения от товарооборота:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Товарооборот, тыс. руб.	430	510	530	540	570	590	620	640	650	660
Издержки обращения, тыс. руб.	30	25	31	28	29	32	36	36	37	38

Вариант 6 Имеются данные о потреблении электроэнергии городскими семьями:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число членов семьи, чел.	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6
Годовое потребление эл.энергии, тыс. кВт.-ч.	0,4	1,2	1,1	1,4	1,6	2,1	2,5	2,2	2,3	2,5

Вариант 7 По данным обследования семейных бюджетов исследуется зависимость потребления мяса от уровня дохода:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднегодовой доход, тыс. р.	31,2	40,8	52,3	36,3	60,5	47,6	68,1	25,5	34,7	53,2
Годовое потребление мяса на душу населения, кг	25,3	34,7	37,8	30,1	40,2	35,0	40,5	15,6	27,9	36,6

Вариант 8 Анализ спроса на легковые автомобили марки ZZZ в зависимости от их цены дал следующие результаты:

Модель	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цена, тыс. руб.	35	38	42	53	55	46	39	60	63
Кол-во проданных автомобилей в среднем за месяц, шт.	15	12	14	10	13	16	18	10	11

### Примерные темы контрольных работ

1. Предмет эконометрики.
2. Методология эконометрического исследования. Математическая и эконометрическая модель.
3. Основные математические предпосылки эконометрического моделирования.
4. Эконометрическая модель и экспериментальные данные.
5. Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования.
6. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд. Графические представления выборки.
7. Точечные оценки параметров распределения.
8. Интервальные оценки параметров распределения.
9. Понятие статистических гипотез. Доверительная вероятность и уровень значимости. Ошибки первого и второго рода.
10. Проверка статистических гипотез о виде распределений.
11. Проверка статистических гипотез о равенстве дисперсий и средних.

12. Непараметрические методы проверки статистических гипотез.
13. Понятие регрессионной модели. Экономическая интерпретация случайной составляющей.
14. Метод наименьших квадратов, его геометрическая интерпретация.
15. Построение линейной регрессионной модели.
16. Полная дисперсия результирующего признака, дисперсия, обусловленная регрессией, и остаточная дисперсия.
17. Коэффициент линейной корреляции, его значимость.
18. Стандартная ошибка и значимость коэффициентов линейной регрессии.
19. Адекватность линейной регрессионной модели и ее значимость.
20. Точечное и интервальное прогнозирование по линейной регрессионной модели.
21. Экономические задачи, приводящие к нелинейным регрессионным моделям. Кривые Филлипса и Энгеля.
22. Внутренне линейные парные регрессионные модели, способы их линеаризации.
23. Полиномиальная и параболическая регрессии.
24. Индексы детерминации и корреляции для парных нелинейных регрессионных моделей, проверка их значимости.
25. Адекватность нелинейной регрессии, ее значимость.
26. Классификация уравнений множественной регрессии, их использование в экономике.
27. Метод наименьших квадратов в многомерном случае, его геометрическая интерпретация.
28. Уравнение множественной линейной регрессии.
29. Нелинейная уравнения и их линеаризация. Оценки производственных функций Кобба-Дугласа.
30. Множественное регрессионное уравнение в стандартизованном масштабе. Матричная форма записи множественной регрессии.
31. Методы отбора факторов при построении множественных регрессионных моделей. Мультиколлинеарность факторов, способы ее устранения.
32. Множественная корреляция. Матрицы парных коэффициентов корреляции и межфакторной корреляции.
33. Частная корреляция.
34. Проверка значимости коэффициентов множественной корреляции.
35. Адекватность множественной регрессионной модели.
36. Фиктивные переменные во множественной регрессии.
37. Предпосылки методов наименьших квадратов.
38. Анализ отклонений эмпирических данных от уравнения регрессии. Гомоскедастичность и гетероскедастичность отклонений.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный во внеаудиторной самостоятельной работе вопрос,
- оформление отчетного материала в соответствии с известными заданными преподавателем требованиями.

### Примерные вопросы к экзамену

- 1 Определение эконометрики. Предмет и методы эконометрики.
- 2 Классификация моделей и типы данных.
- 3 Этапы построения эконометрической модели.
- 4 Модель парной регрессии.
- 5 Случайный член, причины его существования.
- 6 Условия нормальной линейной регрессии (Гаусса-Маркова)
- 7 Метод наименьших квадратов.
- 8 Свойства коэффициентов регрессии.
- 9 Нелинейная регрессия. Методы линеаризации.
- 10 Функциональная спецификация модели парной регрессии.
- 11 Интерпретация линейного уравнения регрессии.
- 12 Определение тесноты связи между факторами: линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации.
- 13 Оценка тесноты связи в нелинейной регрессионной модели.
- 14 Оценка существенности параметров и статистическая проверка гипотез. t-критерий Стьюдента.
- 15 Взаимосвязь t-статистики и F-статистики для парной регрессии.
- 16 Коэффициент эластичности. Его смысл и определение.
- 17 Оценка статистической значимости уравнения в целом. F-критерий Фишера.
- 18 Модель множественной регрессии.
- 19 Ограничения модели множественной регрессии.
- 20 Идентификация параметров множественной регрессии МНК.
- 21 Интерпретация множественного уравнения регрессии.
- 22 Показатели тесноты связи в множественном регрессионном анализе - парные и частные коэффициенты корреляции.
- 23 Стандартизированное уравнение множественной регрессии.
- 24 Коэффициент множественной корреляции, скорректированный коэффициент множественной корреляции, множественный коэффициент детерминации.
- 25 Оценка статистической значимости множественных коэффициентов регрессии, t-критерий Стьюдента.
- 26 Модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
- 27 Оценка статистической значимости множественного уравнения регрессии, F-критерий Фишера.
- 28 Спецификация модели множественной регрессии. Свойства множественных коэффициентов регрессии.
- 29 Решение проблемы выбора модели (с ограничением и без ограничения).
- 30 Методы отбора факторов: априорный и апостериорный подходы.
- 31 Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена.
- 32 Автокорреляция 1-го порядка и критерий Дарбина-Уотсона.
- 33 Тест серий (критерий Бреуша-Годфри)
- 34 Обобщенная регрессионная модель
- 35 Тесты на гетероскедастичность: Голдфелда-Квандта, тест Уайта.
- 36 Системы регрессионных (одновременных) уравнений.
- 37 Структурная и приведенная формы модели.
- 38 Эндогенные и экзогенные переменные. Проблема идентифицируемости систем уравнений.
- 39 Оценивание параметров в системах одновременных уравнений: косвенный и двухшаговый МНК.
- 40 Основные модели временных рядов.
- 41 Проверка точности и адекватности моделей временных рядов.
- 42 Модели распределенных лагов.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *а) основная литература:*

1. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Буравлёв.-2-е изд. (эл.).- Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 167 с.). -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.-Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2525-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325252.html>

2. Эконометрика : учебное пособие. - Москва : Проспект, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-392-13134-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392131341.html>.

3. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 564 с. - ISBN 978-5-394-02145-9. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021459.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Валентинов В. А. Эконометрика: Практикум / В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2010. - 436 с. ISBN 978-5-394-00682-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394006821.html>

2. Эконометрика: учебник / В. Н. Афанасьев, Т. В. Леушина, Т. В. Лебедева, А. П. Цыпин; под ред. проф. В. Н. Афанасьева. - Оренбург: ООО ИПК "Университет", 2012. - 402 с.: ил. - ISBN 978-5-4417-0150-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785441701501.html>.

3. Новиков А. И. Эконометрика: Учебное пособие / А. И. Новиков. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 224 с. - ISBN 978-5-394-01683-7. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016837.html>

### *в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:*

1. Программное обеспечение общего назначения MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint)

2. <http://gks.ru>

3. <http://minfin.ru>

4. <http://mcx.ru>

5. <http://economy.ru>

6. <http://e.lib.vlsu.ru/>

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;

- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

#### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория, оснащение: мультимедийное оборудование (проектор BenQ MX 503 в комплекте с потолочным креплением Kromax PROJECTOR-300 и кабелем VGA, экран DRAPER DIPLOMAT 8 100 NtSC MV 152\*203), доска настенная, ноутбук.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (программа подготовки «Экономика фирмы»).

Рабочую программу составил  к.э.н., доцент Губернаторов А.М.

Рецензент: Коммерч. директор ООО "ВТГФ" Турф И.А. Гуров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БиЭ

протокол № 8 от «27» 04 2015 года.

Заведующий кафедрой  д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.04.01 «Экономика», протокол № 5 от «29» апреле 2015 года.

Председатель комиссии  д.э.н., профессор Захаров П.Н.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.15 года

Заведующий кафедрой *Тесленко* И.Б. Тесленко

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.16 года

Заведующий кафедрой *Тесленко* И.Б. Тесленко

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Институт Экономики и Менеджмента  
Кафедра Экономики и управления инвестициями и инновациями

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

И.Б. Тесленко  
подпись

И.Б. Тесленко  
инициалы, фамилия

« 27 » 04 20 15

Основание:  
решение кафедры  
от « 27 » 04 20 15

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Эконометрика

наименование дисциплины

38.04.01 «Экономика»

код и наименование направления подготовки

«Экономика фирмы»

наименование программы подготовки

магистратура

Уровень высшего образования

Владимир, 201\_

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 38.04.01 «Экономика» программа подготовки «Экономика фирмы».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет эконометрики. Методология эконометрического исследования.	ПК-9	Тест, доклады
2	Основные понятия теории вероятностей.	ПК-9	Тест, доклады
3	Нормальное распределение и связанные с ним Хи-квадрат распределение, t-распределение и F-распределение.	ПК-9, ПК-10	Тест, решение задач, доклады
4	Выборка и статистическое оценивание.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
5	Проверка статистических гипотез.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
6	Линейная регрессионная модель для случая одной объясняющей переменной.	ПК-9, ПК-10	Тест, решение задач, доклады
7	Метод наименьших квадратов (МНК).	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
8	Дисперсионный анализ.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
9	Теорема Гаусса-Маркова.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
10	Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
11	Множественная линейная регрессия.	ПК-9, ПК-10	Тест, решение задач, доклады
12	Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
13	Фиктивные (dummy) переменные.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
14	Мультиколлинеарность.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
15	Гетероскедастичность.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
16	Автокорреляция случайной составляющей.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
17	Выбор "наилучшей" модели. Ошибка спецификации модели.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
18	Оценивание одновременных уравнений.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
19	Модели временных рядов, оценка точности и адекватности моделей тренда.	ПК-9	Тест, решение задач, доклады
20	Авторегрессионная модель и модель с распределенными лагами.	ПК-9, ПК-10	Тест, решение задач, доклады

Комплект оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Эконометрика», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

– комплект тестовых заданий и задач, что позволяет оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавать объекты изучения в рамках определенного раздела дисциплины, а также провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме

– контрольных вопросов для проведения экзамена.

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Эконометрика» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика»**

<i><b>ПК-9 Способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов</b></i>		
<i><b>Знать</b></i>	<i><b>Уметь</b></i>	<i><b>Владеть</b></i>
- закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; - основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики	- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;	- навыками анализа результатов эконометрического исследования
<i><b>ПК-10 Способность составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом</b></i>		
<i><b>Знать</b></i>	<i><b>Уметь</b></i>	<i><b>Владеть</b></i>
- современные методы эконометрического анализа; - современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач; - основы прогнозирования	- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач; - формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне	- навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов; - современной методикой построения и анализа эконометрических моделей

**Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Эконометрика»**

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Эконометрика» предполагает выполнение тестовых заданий, ответа на вопросы с открытым ответом и решение задач.

**Критерии оценки ответов студентов**

*Для рейтинг-контроля №1*

<b>Критерии оценки ответа на задание</b>	<b>Распределение баллов за ответ</b>
<i>Ошибочный ответ или нет ответа / Верный ответ</i>	<i>0 / 1 (за каждое задание)</i>

*Для рейтинг-контроля №2*

<b>Критерии оценки ответа на задание</b>	<b>Распределение баллов за ответ</b>
Задача решена верно, все выводы написаны логично и грамотно	8-10
Выбран правильный ход решения, задача решена частично верно, выводы написаны с несущественными недочетами	4-7
Выбран правильный ход решения, задача решена не до конца, выводов нет	1-3
Задача не решена	0

*Для рейтинг-контроля №3*

<b>Критерии оценки ответа на задание</b>	<b>Распределение баллов за ответ</b>
Задача решена верно, все выводы написаны логично и грамотно	12-15
Выбран правильный ход решения, задача решена частично верно, выводы написаны с несущественными недочетами	6-11
Выбран правильный ход решения, задача решена не до конца, выводов нет	1-5
Задача не решена	0

**Регламент проведения мероприятия и оценивания**

<b>№</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Продолжительность</b>
1.	Предел длительности (5 вопросов)	80-85 мин.
2.	Внесение исправлений	до 5 мин.
	Итого	до 90 мин.



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Эконометрика»**

**Задания к рейтинг-контролю №1 (ПК-9)**

1. Дайте определение понятия «эконометрика».

2. К задачам регрессионного анализа принадлежат:

- а) расчет параметров уравнения регрессии
- б) проверка адекватности эконометрической модели
- в) оценка формы взаимосвязи между переменными
- г) проверка законов экономической теории

3. Приведите пример нелинейного уравнения парной регрессии.

4. Какие формы зависимости между экономическими переменными вы знаете?

- а) графическая
- б) функциональная
- в) вероятностная
- г) экспериментальная

5. Перечислите этапы эконометрического моделирования.

6. Дайте определение понятия «корреляционная зависимость».

7. Можно ли построить эконометрическую модель региональной экономики?

- а) да
- б) нет

8. Чем модель парной регрессии отличается от модели множественной регрессии?

9. Приведены данные о размерах вкладов 20 физических лиц в одном банке (тыс.руб) 60; 25; 12; 10; 68; 35; 2; 17; 51; 9; 3; 130; 24; 85; 100; 152; 6; 18; 7; 42. Построить интервальный ряд распределения с равными интервалами, нарисовать гистограмму.

10. По территориям региона приведены следующие данные:

№	Среднедушевой прожиточный минимум в день, $x$	Среднедневная заработная плата, $y$
1	78	133
2	82	148
3	87	134
4	79	154
5	89	162
6	106	195
7	67	139
8	88	158
9	73	152
10	87	162

Построить линейное уравнение парной регрессии зависимости  $y$  от  $x$ .  
 Рассчитать линейный коэффициент корреляции, среднюю ошибку аппроксимации.  
**Решения задач 9 и 10 приводятся на отдельном листе.**

**Приложения.** Формула Стерджесса:  $k = 1 + 3,32 \lg n$ ;  $D_a = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}, \quad b = \frac{\text{cov}(x, y)}{D_a} = \frac{\overline{yx} - \bar{x}\bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2}, \quad r_{xy} = \frac{\overline{yx} - \bar{x}\bar{y}}{\sigma_x \sigma_y}, \quad \bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \hat{y}}{y} \right| \cdot 100\%$$

**Задание к рейтинг - контролю №2 (ПК-9, ПК-10)**

Используя данные Федеральной службы государственной статистики России, следует:

- Оценить влияние факторов ( $X_k, \forall k = \overline{1,7}$ ) на изучаемый показатель ( $Y$ ) и друг на друга с помощью коэффициентов линейной корреляции.
- Используя процедуру выбора факторов, предложить и построить линейные регрессионные модели изучаемого показателя. Оценить качество моделей.
- Используя значимые в целом и по параметрам модели (с приемлемым уровнем значимости), для которых выполняются все предпосылки метода наименьших квадратов (свойства остатков), получить **прогнозы изучаемого показателя на два следующих месяца.**

в % к предыдущему периоду	Оборот розничной торговли	реальные располагаемые денежные доходы	номинальная заработная плата	реальная заработная плата	Индекс цен товаров и услуг населению	Индекс цен продовольственных товаров	Индекс цен непродовольственных товаров	Индекс цен платных услуг населению
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
	ОРТ	РРДД	НЗП	РЗП	ИЦ	ИЦПТ	ИЦНПТ	ИЦПУ
Январь 2008г.	75	50,5	78,8	77	102,3	101,9	100,6	105,4
Февраль	101,1	125,4	104,1	102,9	101,2	101,7	100,6	101,4
Март	107,4	100,2	105,4	104,2	101,2	102	100,7	100,6
Апрель	101,1	110,2	102,4	101	101,4	102,2	100,9	101
Май	102,2	94,7	100,7	99,4	101,4	102,1	100,8	101
Июнь	101,2	105	106,4	105,4	101	101,1	100,7	101,1
Июль	103,8	102,5	100,5	100	100,5	100,1	100,7	100,9
Август	103,4	102,6	97,5	97,2	100,4	99,8	100,6	100,9
Сентябрь	100,4	92,3	102,9	102,1	100,8	100,7	100,7	101
Октябрь	101,6	99,5	99,5	98,6	100,9	101,6	100,8	100
Ноябрь	96,6	102,2	99,7	98,9	100,8	101,3	100,5	100,7
Декабрь	116,7	129,4	123,1	122,3	100,7	101	100,1	101
Январь 2009г.	74,4	53,7	79	77,2	102,4	101,4	100,7	106,3
Февраль	95,4	134,5	100,1	98,5	101,7	101,9	101,6	101,4
Март	105,6	103	105,8	104,4	101,3	101,7	101,4	100,6

Апрель	99,6	107,9	99,3	98,6	100,7	100,7	101	100,3
Май	101	97,1	100	99,4	100,6	100,7	100,7	100,3
Июнь	100,2	103,4	106,9	106,3	100,6	100,5	100,8	100,5
Июль	102	97,4	98,2	97,6	100,6	100,6	100,6	100,8
Август	101,8	96,1	97,4	97,4	100	99,1	100,6	100,4
Сентябрь	100,3	103,3	102,7	102,7	100	99,2	100,7	100,1
Октябрь	103,1	106,8	99,7	99,7	100	99,5	100,6	99,9
Ноябрь	98,7	94,8	102	101,7	100,3	100,3	100,4	100,1

### Задание к рейтинг - контролю №3 (ПК-9)

Для изучения рынка жилья в городе по данным о 46 коттеджах было построено уравнение множественной регрессии:

$$y = 21,1 - 6,2x_1 + 0,95x_2 + 3,57x_3; \quad R^2 = 0,7,$$

(1,8)    (0,54)    (0,83)

где  $y$  - цена объекта, тыс. долл;

$x_1$  - расстояние до центра города, км;

$x_2$  - полезная площадь объекта, кв. м;

$x_3$  - число этажей в доме, ед.;

$R^2$  - коэффициент множественной детерминации.

В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов множественной регрессии. Задание:

1. Проверьте гипотезу о том, что коэффициент регрессии  $b_1$  в генеральной совокупности равен нулю.
2. Проверьте гипотезу о том, что коэффициент регрессии  $b_2$  в генеральной совокупности равен нулю.
3. Проверьте гипотезу о том, что коэффициент регрессии  $b_3$  в генеральной совокупности равен нулю.
4. Проверьте гипотезу о том, что коэффициент регрессии  $b_1$ ,  $b_2$  и  $b_3$  в генеральной совокупности равны нулю (или что коэффициент детерминации равен нулю).
5. Поясните причины расхождения результатов, полученных в пп. 1, 2 и 3, с результатами, полученными в п.4.

### Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	Ответы на 5 вопросов	До 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	Ответы на 5 вопросов	До 10 баллов
Рейтинг контроль 3	Ответы на 5 вопросов	До 15 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		15 баллов

## Оценочные средства для проведения контроля выполнения по осваиваемой дисциплине самостоятельной работы студента

### Содержание (структура) заданий самостоятельной работы студентов

#### *Индивидуальное задание*

Индивидуальное задание включает:

- анализ исходных данных, построение поля корреляции;
- выдвижение априорных предположений о наличии и характере связей между переменными;
- оценка параметров парной линейной модели методом наименьших квадратов;
- интерпретация полученных результатов;
- оценка статистической значимости коэффициентов регрессии и построение доверительных интервалов;
- определение тесноты связи при помощи линейного коэффициента корреляции и детерминации;
- оценка качества подгонки модели, оценка статистической значимости коэффициента корреляции;
- расчет и интерпретация средних (дуговых) теоретических коэффициентов эластичности.

#### *Варианты индивидуальных заданий*

Вариант 1 Имеются данные по 10 фермерским хозяйствам области:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Урожайность зерновых, ц/га	17	13	19	22	26	21	23	16	24	15
Внесено удобрений на 1 га посева, кг	3,9	2,4	5,1	5,9	7,3	5,7	6,9	3,4	7,0	3,0

Вариант 2 Имеются данные о совокупном доходе и расходах на продукты питания:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Совокупный доход, т. р.	5,0	8,1	3,6	7,2	6,3	10,0	2,5	4,7	11,2	9,8	4,3
Расходы на продукты питания, т. р.	3,7	4,1	2,4	3,9	3,5	4,2	2,0	3,1	4,8	4,0	3,3

Вариант 3 Требуется определить, как изменяется количество продаваемого товара в розницу в зависимости от цены:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество, шт/день	50	46	38	52	43	47	36	57	51	31	42	29
Цена за единицу, руб.	30	32	34	29	31	30	33	25	30	35	32	37

Вариант 4 Исследование о зависимости сбережений и полученных годовых доходах дало следующие результаты:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
Годовой доход, тыс. руб.	50,3	30,7	73,8	60,5	48,2	52,8	34,1	44,3
Сбережения, тыс. руб.	2,7	0,8	4,5	3,1	1,9	2,8	1,1	1,7

Вариант 5 По приведенным данным по 10 магазинам изучается зависимость издержек обращения от товарооборота:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Товарооборот, тыс. руб.	430	510	530	540	570	590	620	640	650	660
Издержки обращения, тыс. руб.	30	25	31	28	29	32	36	36	37	38

Вариант 6 Имеются данные о потреблении электроэнергии городскими семьями:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число членов семьи, чел.	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6
Годовое потребление эл.энергии, тыс. кВт.-ч.	0,4	1,2	1,1	1,4	1,6	2,1	2,5	2,2	2,3	2,5

Вариант 7 По данным обследования семейных бюджетов исследуется зависимость потребления мяса от уровня дохода:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднегодовой доход, тыс. р.	31,2	40,8	52,3	36,3	60,5	47,6	68,1	25,5	34,7	53,2
Годовое потребление мяса на душу населения, кг	25,3	34,7	37,8	30,1	40,2	35,0	40,5	15,6	27,9	36,6

Вариант 8 Анализ спроса на легковые автомобили марки ZZZ в зависимости от их цены дал следующие результаты:

Модель	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цена, тыс. руб.	35	38	42	53	55	46	39	60	63
Кол-во проданных автомобилей в среднем за месяц, шт.	15	12	14	10	13	16	18	10	11

*Примерная тематика контрольных работ*

№	Тема (раздел) самостоятельной работы студентов	Контролируемые компетенции
1	Предмет эконометрики.	ПК-9
2	Методология эконометрического исследования. Математическая и эконометрическая модель.	ПК-9
3	Основные математические предпосылки эконометрического моделирования.	ПК-9, ПК-10
4	Эконометрическая модель и экспериментальные данные.	ПК-9, ПК-10
5	Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования.	ПК-9, ПК-10
6	Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд. Графические представления выборки.	ПК-9
7	Точечные оценки параметров распределения.	ПК-9
8	Интервальные оценки параметров распределения.	ПК-9
9	Понятие статистических гипотез. Доверительная вероятность и	ПК-9



	уровень значимости. Ошибки первого и второго рода.	
10	Проверка статистических гипотез о виде распределений.	ПК-9
11	Проверка статистических гипотез о равенстве дисперсий и средних.	ПК-9
12	Непараметрические методы проверки статистических гипотез.	ПК-9
13	Понятие регрессионной модели. Экономическая интерпретация случайной составляющей.	ПК-9, ПК-10
14	Метод наименьших квадратов, его геометрическая интерпретация.	ПК-9
15	Построение линейной регрессионной модели.	ПК-9, ПК-10
16	Полная дисперсия результирующего признака, дисперсия, обусловленная регрессией, и остаточная дисперсия.	ПК-9, ПК-10
17	Коэффициент линейной корреляции, его значимость.	ПК-9, ПК-10
18	Стандартная ошибка и значимость коэффициентов линейной регрессии.	ПК-9, ПК-10
19	Адекватность линейной регрессионной модели и ее значимость.	ПК-9, ПК-10
20	Точечное и интервальное прогнозирование по линейной регрессионной модели.	ПК-9, ПК-10
21	Экономические задачи, приводящие к нелинейным регрессионным моделям. Кривые Филлипса и Энгеля.	ПК-9
22	Внутренне линейные парные регрессионные модели, способы их линеаризации.	ПК-9, ПК-10
23	Полиномиальная и параболическая регрессии.	ПК-9, ПК-10
24	Индексы детерминации и корреляции для парных нелинейных регрессионных моделей, проверка их значимости.	ПК-9, ПК-10
25	Адекватность нелинейной регрессии, ее значимость.	ПК-9, ПК-10
26	Классификация уравнений множественной регрессии, их использование в экономике.	ПК-9, ПК-10
27	Метод наименьших квадратов в многомерном случае, его геометрическая интерпретация.	ПК-9, ПК-10
28	Уравнение множественной линейной регрессии.	ПК-9, ПК-10
29	Нелинейная уравнения и их линеаризация. Оценки производственных функций Кобба-Дугласа.	ПК-9, ПК-10
30	Множественное регрессионное уравнение в стандартизованном масштабе. Матричная форма записи множественной регрессии.	ПК-9, ПК-10
31	Методы отбора факторов при построении множественных регрессионных моделей. Мультиколлинеарность факторов, способы ее устранения.	ПК-9, ПК-10
32	Множественная корреляция. Матрицы парных коэффициентов корреляции и межфакторной корреляции.	ПК-9, ПК-10
33	Частная корреляция.	ПК-9
34	Проверка значимости коэффициентов множественной корреляции.	ПК-9
35	Адекватность множественной регрессионной модели.	ПК-9
36	Фиктивные переменные во множественной регрессии.	ПК-9
37	Предпосылки методов наименьших квадратов.	ПК-9
38	Анализ отклонений эмпирических данных от уравнения регрессии. Гомоскедастичность и гетероскедастичность отклонений.	ПК-9



**Оценочный лист (показатели) выполнения и защиты самостоятельной работы студента по осваиваемой дисциплине**

Наименование показателя	Оценка
<b>I. Качество выполнения контрольной работы студента</b>	
1. Соответствие содержания работы заданию	2
2. Грамотность изложения и качество оформления работы	2
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной справочной литературы	2
Общая оценка за выполнение	6
<b>II. Качество индивидуального задания</b>	
1. Ход решения	2
2. Верный ответ	2
3. Выводы	2
Общая оценка за индивидуальное задание	6
<b>III. Ответы на дополнительные вопросы</b>	
Общая оценка за ответы на вопросы	3
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТА</b>	<b>15</b>

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)**

Рейтинг-контроль 1	Ответы на 5 вопросов	До 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	Ответы на 5 вопросов	До 10 баллов
Рейтинг контроль 3	Ответы на 5 вопросов	До 15 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		15 баллов

**Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Эконометрика» на экзамене**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится во время экзаменационной сессии. Экзамен проводится по билетам, содержащим 2 вопроса. Студент пишет ответы на вопросы и задания экзаменационного билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя, отчество студента; шифр группы; дата проведения экзамена; номер экзаменационного билета. Листы ответов должны быть подписаны и студентом и экзаменатором после получения студентом экзаменационного билета.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
30-40 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения ситуационных задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-29 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных задач, владеет необходимыми навыками, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
10 -19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении ситуационных задач, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет ситуационные задачи, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМЕТРИКА»**

Вопросы к экзамену

- 1 Определение эконометрики. Предмет и методы эконометрики.
- 2 Классификация моделей и типы данных.
- 3 Этапы построения эконометрической модели.
- 4 Модель парной регрессии.
- 5 Случайный член, причины его существования.
- 6 Условия нормальной линейной регрессии (Гаусса-Маркова)
- 7 Метод наименьших квадратов.
- 8 Свойства коэффициентов регрессии.
- 9 Нелинейная регрессия. Методы линеаризации.
- 10 Функциональная спецификация модели парной регрессии.
- 11 Интерпретация линейного уравнения регрессии.
- 12 Определение тесноты связи между факторами: линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации.
- 13 Оценка тесноты связи в нелинейной регрессионной модели.
- 14 Оценка существенности параметров и статистическая проверка гипотез. t-критерий Стьюдента.
- 15 Взаимосвязь t-статистики и F-статистики для парной регрессии.
- 16 Коэффициент эластичности. Его смысл и определение.
- 17 Оценка статистической значимости уравнения в целом. F-критерий Фишера.
- 18 Модель множественной регрессии.
- 19 Ограничения модели множественной регрессии.
- 20 Идентификация параметров множественной регрессии МНК.
- 21 Интерпретация множественного уравнения регрессии.
- 22 Показатели тесноты связи в множественном регрессионном анализе - парные и частные коэффициенты корреляции.
- 23 Стандартизированное уравнение множественной регрессии.
- 24 Коэффициент множественной корреляции, скорректированный коэффициент множественной корреляции, множественный коэффициент детерминации.
- 25 Оценка статистической значимости множественных коэффициентов регрессии, t-критерий Стьюдента.
- 26 Модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
- 27 Оценка статистической значимости множественного уравнения регрессии, F-критерий Фишера.
- 28 Спецификация модели множественной регрессии. Свойства множественных коэффициентов регрессии.
- 29 Решение проблемы выбора модели (с ограничением и без ограничения).
- 30 Методы отбора факторов: априорный и апостериорный подходы.
- 31 Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена.
- 32 Автокорреляция 1-го порядка и критерий Дарбина-Уотсона.
- 33 Тест серий (критерий Бреуша-Годфри)
- 34 Обобщенная регрессионная модель
- 35 Тесты на гетероскедастичность: Голдфелда-Квандта, тест Уайта.
- 36 Системы регрессионных (одновременных) уравнений.
- 37 Структурная и приведенная формы модели.
- 38 Эндогенные и экзогенные переменные. Проблема идентифицируемости систем уравнений.
- 39 Оценивание параметров в системах одновременных уравнений: косвенный и двухшаговый МНК.

- 40 Основные модели временных рядов.  
 41 Проверка точности и адекватности моделей временных рядов.  
 42 Модели распределенных лагов.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Эконометрика» в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
74-90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
61-73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 60	«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b>Компетенции не сформированы</b>

Разработчик



А.М. Губернаторов