

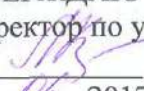
Утверждено приказом ГОУ ВПО ДонГУУ от 23.08.2016г. №675

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

ФАКУЛЬТЕТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА  
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Л.Н. Костина

20.06. 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эконометрика»

Направление подготовки: 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

Профиль: «Управление проектами»  
«Управление инновационной деятельностью»

Донецк  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Эконометрика для студентов 2 курса образовательного уровня «бакалавр» направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (профиль «Управление проектами», «Управление инновационной деятельностью») очной и заочной форм обучения.

Авторы,  
разработчики

:

преп. Л.Г. Лаврук

должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа рассмотрена на  
заседании ПМК кафедры

«Высшей математики»

Протокол заседания ПМК от

02 июня 2017 г.

№ 11

дата

Председатель ПМК

  
(подпись)

Д.А. Ковтонюк  
(инициалы, фамилия)

*высшей математики*

Программа рассмотрена на  
заседании кафедры

Протокол заседания кафедры от

12 июня 2017 г.

№ 11

дата

Заведующая кафедрой

  
(подпись)

Е.Н. Папазова  
(инициалы, фамилия)

# 1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы).

Профессиональный уровень управленца во многом зависит от того, освоил ли он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных экономических процессов и принятия решений. Поэтому в подготовке управленцев широкого профиля изучение математики занимает значительное место.

Математическая подготовка управленца имеет свои особенности, связанные со спецификой экономических задач, а также с широким разнообразием подходов к их решению. Задачи теоретической и прикладной экономики очень разносторонни. Так, при решении многих из них студенту необходимо изучить экономико-математическое моделирование которая представлена математическими методами исследования данных. Все это требует знаний одного из прикладных математических аппаратов – эконометрики. Актуальность данной дисциплины определена тем, что изучаемый материал имеет непосредственное прикладное значение в образовании будущих управленцев.

Цель освоения дисциплины – на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования эконометрики и различных ее разделов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

К планиваемым результатам изучения дисциплины относятся:

- знание студентами основ эконометрики;
- овладение студентами навыками использования методов эконометрики для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;
- совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенции	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ПК-9	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– цели, задачи и исторические предпосылки эконометрики;</li><li>– область применения и степень применимости;</li><li>– основные положения, теоретические основы и прикладные методологии и методики;</li><li>– информационные системы поддержки эконометрических исследований и расчётов;</li><li>– основы регрессионного анализа;</li><li>– основы статистического оценивания и анализа точности параметров уравнения регрессии;</li><li>– основные предпосылки, необходимые для правильного применения классических</li></ul>

		<p>регрессионных моделей;  – основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений;  – основы анализа и прогнозирования временных рядов.  <b>Уметь:</b>  – решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала;  – использовать основные приемы эконометрического исследования эмпирических данных;  – самостоятельно работать с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами.  <b>Владеть:</b>  – математическим, статистическим аппаратом;  – терминологией и её прикладной интерпретацией;  – методами первичной обработки и анализа наблюдаемых данных;  – навыками использования пакетов прикладного программного обеспечения эконометрической направленности.</p>
--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла ОПП.

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Курс «Эконометрика» опирается на математические знания студентов, полученные в ходе изучения курса «Теория вероятностей и математическая статистика». Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать математическими знаниями, умениями и навыками в объеме университетского курса теории вероятностей и математической статистики.

**3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента**

Вид работы	Зачетные единицы (кредиты ECTS)	Всего часов		Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	
		О	З	Очная	Заочная
				Семестр № 4	Семестр № 4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>Количество часов на вид работы:</b>	
<b>Виды учебной работы, из них:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>				<b>54</b>	<b>8</b>
В том числе:					
Лекции				<b>18</b>	<b>4</b>
Семинарские занятия				<b>36</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>				<b>90</b>	<b>136</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>				д/зачёт	д/зачёт

**4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Парная регрессия</b>										
<b>Тема 1.1.</b> Предмет эконометрики. Модели регрессий. Линейная парная регрессия. Метод наименьших квадратов.	2	–	4	10	<b>16</b>	2	–	2	12	<b>16</b>
<b>Тема 1.2.</b> Основы дисперсионного анализа. Точность коэффициентов регрессии. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии.	2	–	4	10	<b>16</b>	–	–	–	16	<b>16</b>
<b>Тема 1.3.</b> Нелинейная парная регрессия	2	–	4	10	<b>16</b>	–	–	–	16	<b>16</b>
<b>Итого по разделу:</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>48</b>
<b>Раздел 2. Множественная линейная регрессия</b>										
<b>Тема 2.1.</b> Понятие линейной	2	–	4	10	<b>16</b>	–	–	–	16	<b>16</b>

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
множественной регрессии. Метод наименьших квадратов.										
<b>Тема 2.2.</b> Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера.	2	–	4	10	16	–	–	–	16	16
<b>Тема 2.3.</b> Гетероскедастичность. Критерий Гольдфельда-Квандта.	2	–	4	10	16	–	–	–	16	16
<b>Итого по разделу:</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Раздел 3. Временные ряды</b>										
<b>Тема 3.1.</b> Понятие временного ряда. Сглаживание методом скользящих средних	2	–	4	10	16	–	–	–	16	16
<b>Тема 3.2.</b> Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона	2	–	4	10	16	2	–	2	12	16
<b>Итого по разделу:</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>32</b>
<b>Раздел 4. Структурные уравнения</b>										
<b>Тема 4.1.</b> Понятие системы структурных уравнений. Проверка модели на идентифицируемость. Нахождение структурных коэффициентов модели.	2	–	4	10	16	–	–	–	16	16
<b>Итого по разделу:</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Всего за семестр:</b>	<b>18</b>	<b>–</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>136</b>	<b>144</b>

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины:

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
				Кол-во часов
		0	3	
1	2	3	4	2
<b>Раздел 1. Парная регрессия</b>				
<b>Тема 1.1.</b>	Нормальные системы	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	2
Модель линейной парной регрессии. Понятие МНК. Основные формулы для нахождения коэффициентов.	уравнений. Нахождение коэффициентов линейной парной регрессии путём составления и решения системы нормальных уравнений.	1. Нахождение коэффициентов регрессии путём решения нормальных систем.		
		2. Нахождение коэффициентов регрессии непосредственно по формулам.		
<b>Тема 1.2.</b> Основные формулы дисперсионного анализа. Алгоритм проверки коэффициентов линейной парной регрессии на значимость.	Таблицы дисперсионного анализа. Статистические гипотезы о значимости коэффициента корреляции и коэффициентов регрессии.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Заполнение таблиц дисперсионного анализа 2. Проверка значимости коэффициентов регрессии и уравнения регрессии в целом.		
<b>Тема 1.3.</b> Модели нелинейных парных регрессий. Линеаризация.	Степенная, показательная и гиперболическая регрессионные модели. Переходы от данных моделей к линейной.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Нахождение коэффициентов нелинейных парных регрессионных моделей. 2. Проверка значимости уравнений нелинейных моделей в целом.		
<b>Раздел 2. Множественная линейная регрессия</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Понятие множественной линейной регрессии. Понятие МНК для множественной модели.	Нахождение коэффициентов линейной множественной модели регрессии.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Нахождение коэффициентов вручную (путём решения системы нормальных уравнений). 2. Нахождение коэффициентов с помощью MS EXCEL		
<b>Тема 2.2.</b> Понятие мультиколлинеарности. Алгоритм её выявления.	Явление мультиколлинеарности, его последствия. Пути и способы выявления и устранения.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Решение задач на алгоритм Фаррара-Глобера. 2. Решение задач на алгоритм Фаррара-		

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	2
		Глобера.		
<b>Тема 2.3.</b> Понятие гетероскедастичности. Алгоритм её выявления.	Явление гетероскедастичности, его последствия. Пути и способы выявления и устранения.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Решение задач на тест Гольдфельда-Квандта		
		2. Решение задач на тест Гольдфельда-Квандта		
<b>Раздел 3. Временные ряды</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Понятие временного ряда, области применения. Сглаживание временных рядов.	Временные ряды, пространственные данные, их различия. Применение метода скользящих средних различных порядков.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Решение задач на временные ряды		
		2. Сглаживание временных рядов методом скользящих средних различных порядков. Сравнение результатов.		
<b>Тема 3.2.</b> Понятие автокорреляции остатков. Алгоритм её выявления.	Явление автокорреляции остатков, его последствия. Пути и способы выявления и устранения.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Решение задач на критерий Дарбина-Уотсона.		
		2. Решение задач на критерий Дарбина-Уотсона.		
<b>Раздел 4. Структурные уравнения</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Понятие систем структурных уравнений. Понятие идентифицируемости модели. Структурные коэффициенты.	Эконометрические модели на основе систем структурных уравнений. Необходимое условие идентификации. Достаточное условие идентификации. Нахождение структурных коэффициентов.	<b>Семинарские занятия:</b>	<b>4</b>	
		1. Решение задач на идентифицируемость модели.		
		2. Решение задач на нахождение структурных коэффициентов.		

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

### 5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся находится в разработке.

Вопросы для подготовки к промежуточному контролю

1. Общий вид линейной эконометрической модели.
2. Парная регрессия и корреляция.
3. Множественная регрессия и корреляция.



4. Корреляционный анализ уравнения регрессии.
5. Основные понятия дисперсионного анализа.
6. Критерии проверки статистических гипотез.
7. Критерий Фишера.
8. Критерий Стьюдента.
9. Расчет доверительных интервалов параметров эконометрической модели.
10. Расчет прогнозных значений наблюдаемого фактора.
11. Общий вид моделей временных рядов.
12. Компоненты временного ряда.
13. Вычисление трендовой компоненты.
14. Метод скользящих средних.
15. Метод вычисления сезонных компонент.
16. Построение прогноза по заданному временному ряду.
17. Автокорреляция возмущений (остатков).
18. Критерий Дарбина-Уотсона.

### **5.2. Перечень основной учебной литературы.**

1. Елисеева И.И., Курышева Ч.В., Гордеенко Н.М. и др.. Практикум по эконометрии. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 192 с.
2. Линник Ю.В. Метод наименьших квадратов и основы математической обработки наблюдений. – М.: Наука, 1962. – 240 с.
3. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели. Выполнение расчётов в среде EXCEL. – М.: Финстатинформ, 2000. – 136 с.
4. Скобелев В.Г. Эконометрия: Учеб. Пособие. – Донецк: ДонГАУ, 1998. – 98 с.
5. Тамуров В.И., Чани А.С., Шайхет Л.Е. Эконометрия. – Донецк: ДонГАУ, 2001. – 137 с.

### **5.3. Перечень дополнительной литературы.**

1. Замков О.О., Толстопятенко Ю.Н., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, изд. «ДИС», 1998. – 368 с.
2. Пирогов Г., Федоровский Ю. Проблемы структурного оценивания в эконометрии. – М.: ДиС, 1979. – 380 с.
3. Ричард Томас. Количественные методы анализа хозяйственной деятельности. – М.: ДиС, 1999. – 432 с.
4. Титнер Г. Введение в эконометрию. – М.: ДиС, 1964. – 345 с.
5. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ на компьютере. – М.: ИНФРА-М., 1998. – 234 с.

### **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не применяются.

### **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

#### **7.1. Перечень информационных технологий (при необходимости).**

Информационные технологии не применяются.

## 7.2. Перечень программного обеспечения (*при необходимости*).

Изучение дисциплины не требует лицензированного программного обеспечения.

## 7.3. Перечень информационных справочных систем (*при необходимости*).

Программное обеспечение не применяется и информационные справочные системы не используются.

## 8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций.

### 8.1. Виды промежуточной аттестации.

Для студентов очной формы обучения текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме письменной проверки (2 контрольные работы), включая задания для самостоятельной работы (3 индивидуальных задания). Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение одной контрольной работы по всем разделам дисциплины. Промежуточной аттестацией является – дифференцированный зачет.

### 8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Средним баллом за дисциплину является средний балл за текущую учебную деятельность и экзамен.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по традиционной (государственной) шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

Средний балл по дисциплине	Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя	Оценка по государственной шкале	Оценка по шкале ECTS	Определение
4,50 – 5,00	90% – 100%	5	A	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,00 – 4,49	80% – 89%	4	B	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	75% – 79%	4	C	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	65% – 74%	3	D	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)
3,00 – 3,24	60% – 64%	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии (до 40%)
менее 3,00	35% – 59%	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (свыше 40%)
	0 – 34%	2	F	неудовлетворительно – надо

				поработать над тем, как получить положительную оценку (свыше 65%)
--	--	--	--	---

### 8.3. Критерии оценки работы студента.

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

#### 8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

### *Образцы индивидуальных заданий*

#### *Индивидуальное задание №1 по темам 1.2-1.3 (демонстрационный вариант)*

На выполнение индивидуального задания №1 (далее ИЗ-1) предоставляется 2 недели. Работа состоит из четырёх заданий и включает в себя задания по темам 1.2.-1.3: «Линейная модель регрессии», «Нелинейная модель регрессии».

Исходные данные:

<i>x</i>	9	9	7	6	8	5	5	2	3	4
<i>y</i>	3	7	2	4	5	8	5	1	3	1

Построить следующие эконометрические модели зависимости *y* от *x*:

- А) линейную;
- Б) степенную;
- В) показательную;
- Г) гиперболическую.

Оценить адекватность каждой модели с помощью коэффициента (индекса) детерминации и теста Фишера.

#### *Критерии оценивания заданий ИЗ-1*

<b>Полученная оценка</b>	<b>Критерии оценивания заданий</b>
<b><i>Неудовлетворительно</i></b>	Либо решение всех заданий отсутствует, либо при решении всех заданий допущены грубые ошибки.
<b><i>Удовлетворительно</i></b>	Решено правильно только первое задание, возможно с незначительными погрешностями.
<b><i>Хорошо</i></b>	Решены правильно три задания и присутствуют незначительные погрешности в обоих заданиях.
<b><i>Отлично</i></b>	Решены правильно все задания, возможно в одном из которых имеются незначительные погрешности.

#### *Индивидуальное задание №2 по темам 2.1-2.3 (демонстрационный вариант)*

На выполнение индивидуального задания №2 (далее ИЗ-2) предоставляется 2 недели. Работа состоит из четырёх заданий и включает в себя задания по темам 2.1.-2.3: «Линейная множественная модель регрессии», «Мультиколлинеарность. Алгоритм Фаррара-Глобера», «Гетероскедастичность. Тест Гольдфелда-Квандта».

Исходные данные:

y	x1	x2	x3
0,24	24	102	93,1
0,25	25	105	94
0,3	30	104	93,9
0,31	31	105	100
0,36	36	106	94,7
0,35	39	103	96
0,42	42	108	95,5
0,45	44	109	95,9
0,44	48	111	96,3
0,51	50	111	97

1. Построить корреляционную таблицу.
2. С помощью алгоритма Фаррара-Глобера проанализировать исходный массив данных на наличие мультиколлинеарности. Определив коллинеарность пары объясняющих переменных и с каждой исключить по паре.
3. По оставшимся данным построить модель множественной линейной регрессии.
4. Проверить данный массив на гетероскедастичность.

#### **Критерии оценивания заданий ИЗ-2**

<b>Полученная оценка</b>	<b>Критерии оценивания заданий</b>
<b>Неудовлетворительно</b>	Либо решение всех заданий отсутствует, либо при решении всех заданий допущены грубые ошибки.
<b>Удовлетворительно</b>	Решено правильно только одно задание, возможно с незначительными погрешностями.
<b>Хорошо</b>	Решены правильно три задания и присутствуют незначительные погрешности в обоих заданиях.
<b>Отлично</b>	Решены правильно все задания, возможно в одном из которых имеются незначительные погрешности.

#### **Индивидуальное задание №3 по темам 3.1-3.2 (демонстрационный вариант)**

На выполнение индивидуального задания №3 (далее ИЗ-3) предоставляется 2 недели. Работа состоит из двух заданий и включает в себя задания по темам 3.1.-3.2: «Сглаживание временного ряда с помощью скользящих средних», «Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона».

**Задание 1.** Исходные данные:

t	$y_t$
1	5,3

2	4,7
3	5,2
4	9,1
5	7,0
6	5,0
7	6
8	10,1
9	8,2
10	5,5
11	6,5
12	11
13	8,9
14	6,5
15	7,3
16	11,2

Провести сглаживание временного ряда методом скользящих средних с интервалом сглаживания  $m = 3$ . Построить график.

**Задание 2.** Исходные данные:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$x_{n+1}$
y	29,0	30,0	30,7	32,0	33,8	35,8	38,8	43,1	48,4	50,5	59,3
x	32,1	33,2	34,3	36,3	39,0	41,0	43,7	48,2	55,0	57,1	

Построить модель регрессии, включающую фактор времени. Проверить остатки на наличие автокорреляции с помощью критерия Дарбина – Уотсона. В случае отсутствия автокорреляции построить прогноз для  $y_{n+1}$ .

### **Критерии оценивания заданий И3-3**

<b>Полученная оценка</b>	<b>Критерии оценивания заданий</b>
<b>Неудовлетворительно</b>	Либо решение обоих заданий отсутствует, либо при решении обоих заданий допущены грубые ошибки.
<b>Удовлетворительно</b>	Решено правильно только одно задание, возможно с незначительными погрешностями.
<b>Хорошо</b>	Решено правильно оба задания и присутствуют незначительные погрешности в обоих заданиях.
<b>Отлично</b>	Решено правильно оба задания, возможно в одном из которых имеются незначительные погрешности.

## **Образцы контрольных работ**

### **Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.2 (раздел 1) (демонстрационный вариант)**

На выполнение контрольной работы №1 (далее КР-1) предоставляется 80 минут. Работа включает в себя 4 задания по темам раздела «Линейная парная регрессия».

#### **Задания**

Исходные данные:

y	3	2	4	4	5	6	8	7	8	9
x	2	1	3	4	5	6	8	6	7	9

Изучается зависимость  $y$  от  $x$ . Найти:

- 1) оценки параметров регрессионной модели  $\tilde{y} = a + bx$ ;
- 2) средний коэффициент эластичности.
- 3) Оценить качество регрессионной модели с помощью коэффициента корреляции, коэффициента детерминации, средней ошибки аппроксимации.
- 4) Сделать вывод о значимости уравнения регрессии с помощью F-критерия Фишера.

#### **Критерии оценивания заданий КР-1**

Правильные решения заданий 1), 2) и 4) оцениваются 1 баллом. За правильное решение задания 3) студент получает 2 балла.

Общее количество набранных баллов за работу КР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала раздела 1 «Линейная парная регрессия».

#### **Таблица перевода набранных баллов в национальную шкалу**

Общее количество набранных баллов	Соответствие набранных баллов оценке в национальной шкале (определение уровня выполнения работы)
<b>5</b>	<b>Отлично</b> – отличное выполнение (ошибок до 10%).
<b>4</b>	<b>Хорошо</b> – в целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
<b>3</b>	<b>Удовлетворительно</b> – выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
<b>0 - 2</b>	<b>Неудовлетворительно</b> – необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

### **Контрольная работа №2 по теме 3.2 (раздел 3) (демонстрационный вариант)**

На выполнение контрольной работы №1 (далее КР-1) предоставляется 80 минут. Работа включает в себя 2 задания по теме раздела «Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона».

#### **Задания**

Исходные данные:

y	3	2	4	4	5	6	8	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

x	2	1	3	4	5	6	8	6	7	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Изучается зависимость  $y$  от  $x$ . Найти:

- 1) оценки параметров регрессионной модели  $\hat{y} = a + bx$ ;
- 2) проанализировать остатки на наличие автокорреляции, сделать выводы.

### **Критерии оценивания заданий КР-2**

За правильное решение задания 1) студент получает 2 балла. За правильное решение задания 2) студент получает 3 балла.

Общее количество набранных баллов за работу КР-2 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала раздела 3 «Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона».

#### **Таблица перевода набранных баллов в национальную шкалу**

Общее количество набранных баллов	Соответствие набранных баллов оценке в национальной шкале (определение уровня выполнения работы)
<b>5</b>	<b>Отлично</b> – отличное выполнение (ошибок до 10%).
<b>4</b>	<b>Хорошо</b> – в целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
<b>3</b>	<b>Удовлетворительно</b> – выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
<b>0 - 2</b>	<b>Неудовлетворительно</b> – необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

### **8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания, могут включать в себя следующие основные элементы:

- когда проводится оценивание;
- кто проводит оценивание;
- как предъявляются задания;
- кто собирает и обрабатывает материалы;
- кто и когда предъявляет результаты оценивания;
- и т.п.

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины «Эконометрика» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплины дается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Эконометрика» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.
- 6) Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать компьютерные классы, лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, имеющимся в ГОУ ВПО «ДонАУиГС». Для проведения лекционных занятий применяются комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, ноутбук, экран, видеокамеру. При проведении семинарских занятий в аудитории используется интерактивное оборудование (компьютер, мультимедийный проектор, экран, музыкальный центр, что позволяет значительно активизировать процесс обучения).

#### **11. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры).**

#### **Оформление сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочие программы учебных дисциплин ежегодно обсуждаются, актуализируются на заседаниях ПМК, рассматриваются на заседаниях кафедр и утверждаются проректором по учебной работе, информация об изменениях отражается в листе сведений о дополнении и изменении рабочей программы учебной дисциплины. В случае существенных изменений программа полностью переоформляется. Обновленный электронный вариант программы размещается на сервере ГОУ ВПО «ДонАУиГС».

Изменения в РПУД могут вноситься в следующих случаях:

- изменение государственных образовательных стандартов или других нормативных документов, в том числе локальных нормативных актов;
- изменение требований работодателей к выпускникам;
- разработка новых методик преподавания и контроля знаний студентов.

Ответственность за актуализацию РПУД несут преподаватели, реализующие дисциплину.

#### **СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20\_\_\_/20\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

«Название дисциплины»

Направление подготовки  
(профиль/магистерская программа)

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПУД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПУД)

**УДАЛЕНО** (с указанием раздела РПУД)

Реквизиты протокола заседания кафедры
от _____ № _____
дата _____