

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий  
Кафедра теории упругости и вычислительной математики  
имени академика А.С. Космодамианского

УТВЕРЖДАЮ  
проректор

\_\_\_\_\_ П. А. Машаров  
«17» апреля 2025 г.  
МП

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДОПГЛАВЫ ЭКОНОМЕТРИКИ**

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) образовательной программы	Статистика
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «Допглавы эконометрики» для обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Статистика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

профессор кафедры теории упругости и  
вычислительной математики  
им. акад. А.С. Космодамианского,  
д-р пед. наук, профессор

А.И. Дзундза

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории упругости и  
вычислительной математики им. акад. А.С. Космодамианского.  
Протокол от 03.04.2025 г. № 10.

И.о. заведующего кафедрой

И. А. Моисеенко

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и  
информационных технологий  
16.04.2025 г.

И. А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.  
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.  
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной образовательной  
программы, д-р пед. наук, профессор  
03.04.2025 г.

А.И. Дзундза

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка в объёме программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика;

дисциплины программы бакалавриата: теория вероятностей и математическая статистика, актуарная математика.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Педагогика высшей школы, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная), подготовка ВКР.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	01.04.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Статистика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.1 Допглавы эконометрики
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	5 / 180

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

### 2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	2	34	34		112	144	экзамен
Очная, всего	1	2	34	34		112	144	экзамен

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раскрыть особенности педагогического процесса в высшей школе.

2. Оказать практическую помощь магистрам в овладении знаниями, умениями, навыками, необходимыми для педагогической деятельности.

3. Намечить пути дальнейшего профессионального, духовно-нравственного совершенствования студента-магистранта.

4. Развить способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, анализировать и адекватно оценивать свою и чужую деятельность.

#### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

##### 4.1. Компетенции

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации и реализации учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности

##### 4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.1. Знает основные категории и понятия психологии и педагогики высшей школы, законы познавательных процессов личности, психологические особенности личности, методы мотивации и психорегуляции поведения и деятельности студентов ВУЗа, принципы интенсификации обучения и проблемного обучения.

##### 4.3. Результаты обучения

ПК-1.1.1 Знает и применяет на практике современные образовательные и развивающие педагогические технологии.

ПК-1.1.2. Аргументированно выбирает метод организации учебно-познавательной деятельности, формы и методы контроля качества образования.

#### 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
<b>Тема 1.</b> Эконометрические модели, их значения в процессе подготовки экономистов, в частности специалистов по актуарной и финансовой математике.	Определение эконометрической модели, их классификация. Основные статистические методы, используемые в эконометрике.
<b>Тема 2.</b> Классическая модель парной линейной регрессии. Проверка качества модели.	Рассмотреть задачу построения выборочной модели парной линейной регрессии, используя МНК. Проверить ее качество.
<b>Тема 3.</b> Множественный регрессионный анализ. Предпосылки МНК. Анализ качества модели.	Определить модель линейной множественной регрессии, предпосылки МНК, качество построенной модели.
<b>Тема 4.</b> Нелинейная регрессия. Производственная функция Кобба-Дугласа.	Рассмотреть различные виды нелинейных эконометрических моделей, способы их линеиризации, производственную функцию Кобба-Дугласа.
<b>Тема 5.</b> Мультиколлиниарность. Спецификация модели, два аспекта.	Определить суть мультиколлиниарности, ее последствия и методы ее устранения. Два аспекта модели.
<b>Тема 6.</b> Замещающие переменные. Лаговые переменные.	Суть понятия замещающих переменных, их значение в эконометрическом анализе. Лаговые переменные.
<b>Тема 7.</b> Гетероскедастичность, ее причины и последствия.	Определить понятие гетероскедастичности, ее последствия и методы устранения гетероскедастичности.
<b>Тема 8.</b> Автокорреляция, ее причины. Методы ее устранения.	Суть и причины автокорреляции. Статистика Дарбина-Уотсона. Методы устранения

	автокорреляции.
<b>Тема 9.</b> Фиктивные переменные. Тест Чоу	Метод использования фиктивных переменных. Тест Чоу.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>Тема 1.</b> Эконометрические модели, их значения в процессе подготовки экономистов, в частности специалистов по актуарной и финансовой математике.	4	4		12	20
<b>Тема 2.</b> Классическая модель парной линейной регрессии. Проверка качества модели.	4	4		12	20
<b>Тема 3.</b> Множественный регрессионный анализ. Предпосылки МНК. Анализ качества модели.	4	4		12	20
<b>Тема 4.</b> Нелинейная регрессия. Производственная функция Кобба-Дугласа.	4	4		12	20
<b>Тема 5.</b> Мультиколлиниарность. Спецификация модели, два аспекта.	4	4		12	20
<b>Тема 6.</b> Замещающие переменные. Лаговые переменные.	4	4		12	20
<b>Тема 7.</b> Гетероскедастичность, ее причины и последствия.	4	4		12	20
<b>Тема 8.</b> Автокорреляция, ее причины. Методы ее устранения.	3	3		14	20
<b>Тема 9.</b> Фиктивные переменные. Тест Чоу	3	3		14	20
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>112</b>	<b>180</b>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Контрольные вопросы

1. Парная линейная регрессия.
2. Метод наименьших квадратов (МНК).
3. Классическая линейная регрессионная модель.
4. Условия Гаусса-Маркова.
5. Интервальные оценки коэффициентов линейного уравнения парной регрессии.
6. Проверка общего качества уравнения парной регрессии.
7. Коэффициент детерминации  $R^2$ .
8. Множительная линейная регрессия.
9. Предпосылки МНК.
10. Интервальные оценки коэффициентов теоретического уравнения линейной

множественной регрессии.

11. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента детерминации  $R^2$ .
12. Гетероскедастичность.
13. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности.
14. Автокорреляция.
15. Методы устранения автокорреляции.
16. Нелинейная регрессия.
17. Обнаружение и корректировка ошибок спецификации.

## 7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Образец контрольной работы

1. Классическая задача парной линейной регрессии.
2. Предпосылки метода МНК.
3. Спецификация эконометрических моделей.
4. По конкретным статистическим данным построить выборочное уравнение парной линейной регрессии, определить его качества.

## 7.3. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

### Экзаменационный билет № 1

1. Статистика Дарбина-Уотсона DW
2. Гетероскедастичность. Причины и последствия.
3. Оцените уравнение линейной регрессии по следующим данным

X	1	2	3	4	5
Y	2	5	5	9	1

Оцените дисперсию ошибок. Вычислите стандартную ошибку свободного члена.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

### 8.1. Семестр 3

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	10
	Контрольные работы по практике	5
	Модульная контрольная работа	30
ИТОГО		50
Промежуточная аттестация		50
Общий итог за семестр		100

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд. 605).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

## 10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 10.1. Основная литература

1. Гладилин, А. В. Эконометрика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 297 с.

2. Эконометрика: учебник для магистров / Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов; [подгот.: И. И. Елисеева и др.]. - Москва: Юрайт, 2012. - 449 с.

### 10.2. Дополнительная литература

1. Эконометрика : учебник для студентов вузов по спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / [В. С. Мхитарян, М. Ю. Архипова, В. А. Балаш и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. - Москва: Проспект, 2011. - 380 с.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

## 12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).