

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Экономический факультет
Кафедра математики и математических методов в экономике



П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	38.04.01 Экономика
Магистерская программа	Экономическая теория
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Эконометрика (продвинутый уровень)**» для обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (Магистерская программа: Экономическая теория) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 939 (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 2024 года.

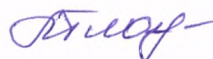
Разработчики:

профессор кафедры математики и
математических методов в экономике,
д-р экон. наук, канд. физ.-мат. наук, доцент



Ю. Н. Полшков

доцент кафедры математики и
математических методов в экономике,
канд. физ.-мат. наук, доцент



Л. А. Гладкова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике.

Протокол от 26.03.2024 г. № 8

Заведующий кафедрой



Ю. Н. Полшков

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.

Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, проф.
26.03.2024 г.



Л. И. Дмитриченко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

дисциплины бакалавриата – «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Эконометрика», и *сопутствующие дисциплины* – «Методология и методы научных исследований», «Микроэкономика (продвинутый уровень)».

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

«Микроэкономика (продвинутый уровень)», преддипломная практика, магистерская диссертация.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.04.01 Экономика (Магистерская программа: Экономическая теория)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М2.1 «Эконометрика (продвинутый уровень)»
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3/ 108

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	1	17	17	-	✓ 76	108	экзамен
Заочная	1	2	2	4	-	102	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Сформировать у студентов систему теоретических знаний и практических навыков по основам математического аппарата, ознакомить студентов с важнейшими математическими понятиями и утверждениями; научить студентов постановке математических моделей стандартной задачи и анализа полученных знаний; развить у студентов определенную грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой.

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

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.1. Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	ОПК-2.1.1. Знает основные виды статистической информации ОПК-2.1.2. Умеет обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных ОПК-2.1.3. Умеет делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1. Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей)	ОПК-5.1.1. Знает общие и специализированные пакеты прикладных программ. ОПК-5.1.2. Умеет применять как минимум две из общих или специализированных пакетов прикладных программ (таких как MS Excel, Eviews, Stata, SPSS, R и др.), предназначенных для выполнения статистических процедур (построение и проведение диагностики эконометрических моделей)

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Методы и модели эконометрического анализа на продвинутом уровне	
Тема 1. Построение обобщённых эконометрических моделей	1.1. Многофакторные эконометрические модели с качественными переменными 1.2. Эконометрические модели с одной фиктивной переменной.
Тема 2 Модели на основе систем эконометрических уравнений	2.1. Системы эконометрических уравнений 2.2. Проблема идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений 2.3. Методы оценки параметров эконометрической модели в виде системы эконометрических уравнений
Раздел 2. Практическое применение эконометрических моделей на продвинутом уровне	
Тема 3. Макроэкономика	3.1. Эконометрические модели государственной экономики 3.2. Линейные и нелинейные макроэкономические модели на основе

ческие модели на основе эконометрических уравнений	эконометрических уравнений 3.3. Эконометрические модели взаимосвязи макроэкономических показателей 3.4. Прогнозирование макроэкономических показателей с помощью эконометрического моделирования
Тема 4. Эконометрические модели микроэкономики	4.1. Эконометрическое моделирование взаимодействия спроса и предложения 4.2. Эконометрические модели объёма продаж 4.3. Эконометрические модели поведения производителей
Тема 5. Эконометрический анализ временных рядов	5.1. Общие сведения о временных рядах 5.2. Автокорреляция уровней временного ряда 5.3. Аддитивная эконометрическая модель временного ряда 5.4. Мультипликативная эконометрическая модель временного ряда

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы и модели эконометрического анализа на продвинутом уровне					
Тема 1. Построение обобщённых эконометрических моделей	4	4		17	25
Тема 2 Модели на основе систем эконометрических уравнений	4	4		17	25
Раздел 2. Практическое применение эконометрических моделей на продвинутом уровне					
Тема 3. Макроэкономические модели на основе эконометрических уравнений	3	3		16	22
Тема 4. Эконометрические модели микроэкономики	3	3		12	18
Тема 5. Эконометрический анализ временных рядов	3	3		12	18
ИТОГО ПО КУРСУ	17	17	-	74	108

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы и модели эконометрического анализа на продвинутом уровне					
Тема 1. Построение обобщённых эконометрических моделей	0,5	1		23,5	25
Тема 2 Модели на основе систем эконометрических уравнений	0,5	1		23,5	25
Раздел 2. Практическое применение эконометрических моделей на продвинутом уровне					
Тема 3. Макроэкономические модели на основе эконометрических уравнений	0,5	1		20,5	22
Тема 4. Эконометрические модели микроэкономики				18	18
Тема 5. Эконометрический анализ временных рядов	0,5	1		16,5	18
ИТОГО ПО КУРСУ	2	4	-	102	108

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Фиктивные переменные в эконометрических моделях.
2. Особенности применения МНК при наличии фиктивных переменных.
3. Системы эконометрических уравнений.
4. Структурная и приведённая формы модели в виде системы одновременных эконометрических уравнений.
5. Проблема идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений.
6. Косвенный МНК.
7. Двухшаговый МНК.
8. Трёхшаговый МНК.
9. Метод максимального правдоподобия с полной информацией.
10. Метод максимального правдоподобия при ограниченной информации.
11. Эконометрические модели государственной экономики.
12. Модель государственной экономики в виде системы эконометрических уравнений.
13. Модель Кейнса.
14. Модель Самуэльсона-Хикса.
15. Прогнозирование макроэкономических показателей с помощью эконометрического моделирования.
16. Модель Самуэльсона-Эванса.
17. Эконометрические модели объёма продаж.
18. Эконометрические модели поведения производителей.
19. Временные ряды в эконометрическом моделировании.
20. Автокорреляция уровней временного ряда.
21. Моделирование тенденции временного ряда.
22. Моделирование сезонных колебаний временного ряда.
23. Построения аддитивной модели временного ряда.
24. Построения мультипликативной модели временного ряда.

7.2. Темы докладов (рефератов)

Не предусмотрены программой дисциплины

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: магистратура

Направление подготовки: 38.04.01 «Экономика»

Магистерская программа: «Экономическая теория»

Семестр: 1 (очная форма обучения); курс: 1 (заочная форма обучения)

Учебная дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)»

БИЛЕТ № n

1. Системы эконометрических уравнений.

2. Временным рядом называется набор данных:

А)	Б)	В)	Г)
собранные в один момент времени	относящиеся к последовательным моментам времени	которые меняются со временем	стохастически зависящие от времени

3. Причинами ошибок спецификации модели могут быть:

А)	Б)	В)	Г)
отсутствие значимой переменной	наличие незначимой переменной	неверная форма зависимости	все причины, указанные в пунктах А), Б), В)

4. Сопоставимость данных означает:

А)	Б)	В)	Г)
Одинаковые единицы измерения уровней ряда	Измерение данных в один момент времени	Данные, полученные из одного источника	Другой ответ

5. В модели Кобба-Дугласа $Y = a_0 L^{a_1} K^{a_2}$ (K - затраты капитала) по формуле Y/K рассчитывается:

А)	Б)	В)	Г)
средняя фондоотдача	предельная фондоотдача	потребность в затратах капитала	коэффициент эластичности выпуска продукции по производственным фондам

6. Метод Ирвина выявления аномальных уровней y_t ($t = \overline{1, n}$) временного ряда основывается на формуле (S_y – оценка среднеквадратического отклонения, \bar{y} – среднее значение уровней временного ряда, σ_y^2 – дисперсия):

А)	Б)	В)	Г)
$\lambda_t = \frac{ y_t - \bar{y} }{S_y}$	$\lambda_t = \frac{ y_t - S_y }{S_y}$	$\lambda_t = \frac{ y_t - y_{t-1} }{S_y}$	$\lambda_t = \frac{ y_t - y_{t-1} }{\sigma_y^2}$

7. Система эконометрических уравнений является структурной, если в ней:

А)	Б)	В)	Г)
Эндогенные переменные выражаются через другие эндогенные, экзогенные и случайные величины	Эндогенные переменные выражаются только через экзогенные величины	Эндогенные переменные выражаются только через экзогенные и случайные величины	В каждое уравнение входит только одна эндогенная величина

8. Если выполняются условия Гаусса-Маркова, то оценки параметров модели, полученные с помощью 1-МНК, обладают свойствами:

А)	Б)	В)	Г)
несмещенности	эффективности	состоятельности	всеми свойствами, указанными в пунктах А), Б), В)

9. Определить вид системы эконометрических уравнений
$$\begin{cases} y_1 = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot x + \varepsilon_1, \\ y_2 = \beta_0 + \beta_1 \cdot y_1 + \beta_3 \cdot x + \varepsilon_2; \end{cases}$$

А)	Б)	В)	Г)
Нормальная	Приведенная	Рекурсивная	Независимая

10. Необходимым условием идентифицируемости S -го уравнения системы эконометрических уравнений является выполнение неравенства $k_s - 1 \leq m - m_s$. В этом неравенстве k_s :

А)	Б)	В)	Г)
количество экзогенных переменных, которые входят в S -ое уравнение	количество эндогенных переменных в S -ом уравнении	количество экзогенных переменных, не входящих в S -ое уравнение	количество эндогенных переменных, не входящих в S -ое уравнение

11. Пусть y_t – наблюдаемое значение уровня ряда, $S_t(y)$ – его сглаженное значение, α – параметр сглаживания. Формула экспоненциального сглаживания уровней временного ряда имеет вид:

А)	Б)	В)	Г)
$S_t(y) = \alpha y_t + S_{t-1}$	$S_t(y) = y_t + (1 - \alpha) S_{t-1}(y)$	$S_t(y) = \frac{\alpha y_t + (1 - \alpha) y_{t-1}}{2}$	$S_t(y) = \alpha y_{t-1} + (1 - \alpha) S_{t-1}(y)$

Утверждено на заседании кафедры МММЭ, протокол № ___ от _____

И.о. зав. кафедрой _____ д.э.н., доц. Полшков Ю.Н.

Преподаватель _____

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

БИЛЕТ № n

1. Проблема идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений.
2. Проверка необходимости интегрирования временного ряда с помощью критерия Дики-Фуллера.
3. Известен объем реализованной продукции y_t (тыс. т.) на некотором предприятии за последние 12 месяцев, t .

t , месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t , тыс. грн.	1,2	1,3	1,2	2,1	1,6	1,5	2	1,6	0,9	2	2,4	2,5

Необходимо проверить наличие тренда в ряде. Доверительную вероятность принять равной 0.95.

4. Исследовать идентифицируемость уравнений модели:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13} \cdot y_3 + a_{11} \cdot x_1 + a_{13} \cdot x_3, \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + b_{23} \cdot y_3 + a_{22} \cdot x_2, \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + a_{31} \cdot x_1 + a_{33} \cdot x_3. \end{cases}$$

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.).

Номера разделов	Вид работы	Максимальное количество баллов
Раздел 1	Организационно-учебная работа студента в	2,5
	Самостоятельная работа	7,5
	Индивидуальная работа	7,5
	Модульная контрольная работа	25
Раздел 2	Организационно-учебная работа студента в	2,5
	Самостоятельная работа	7,5
	Индивидуальная работа	7,5
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по пятибалльной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

для глухих и слабослышащих:

лекции оформляются в виде электронного документа;

письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования...

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

письменные задания выполняются на компьютере;

экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Лабораторные занятия по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводятся в Лаборатории компьютерного класса ПЭВМ, которая предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 416, г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а), оснащенной комплектом учебной мебели на 32 посадочных места, комплектом рабочего места преподавателя, магнитно-маркерной доской и 15 персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре математики и математических методов в экономике, находящейся в 7 учебном корпусе (ауд. 205), а также в учебной лаборатории «Экономико-математическое моделирование» кафедры математики и математических методов в экономике, находящейся в 7 учебном корпусе (ауд. 203).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- методический кабинет учетно-финансового факультета (ауд. № 105, г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а), оснащенный комплектом учебной мебели на 35 посадочных мест, компьютер в комплекте (4 шт.).

- зал электронной информации (Главный учебный корпус, пр. Гурова, д. 6, каб. 107а), оснащенный комплектом учебной мебели на 40 посадочных мест, компьютер в комплекте (14 шт).

Изучение дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»: может осуществляться с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

1. Платформа Moodle Центра дистанционного обучения экономического факультета ГОУ ВПО «ДОННУ»: <http://ef.donnu-support.ru/moodle/course/view.php?id=576>

2. Облако сервиса mail.ru «Прикладная экономика». Папка «Эконометрика (продвинутый уровень)»: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>

3. Облако сервиса mail.ru Полшков Ю.Н. Папка «Эконометрика (продвинутый уровень)»: [https://cloud.mail.ru/public/38oi/dr3rT9Gvg/Дисциплины/Эконометрика%20\(продвинутый%20уровень\)/](https://cloud.mail.ru/public/38oi/dr3rT9Gvg/Дисциплины/Эконометрика%20(продвинутый%20уровень)/)

4. Облако сервиса mail.ru Гладкова Л.А. Папка «Эконометрика (продвинутый уровень)»: <https://cloud.mail.ru/public/4KQF/4PCB66291>

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Эконометрика (базовый и продвинутый уровни): учебное пособие / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова, О.Г. Кривенчук, А.В. Пелашенко; под общ. ред. Ю.Н. Полшкова. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. – 223 с.

2. Полшков, Ю.Н. Эконометрика (продвинутый уровень): учебно-методическое пособие / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. – 147 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Орлова, И.В. Эконометрика: обучающий компьютерный практикум : практикум / И.В. Орлова, Л.А. Галкина, Д.Б. Григорович ; Финансовый университет при Правительстве РФ. - Москва : Прометей, 2018. - 123 с.

2. Грин, У. Эконометрический анализ : учебник / У. Грин ; пер. с англ. под науч. ред. С.С. Синельникова, М.Ю. Турунцевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. - Книга 1. - 761 с.

3. Грин, У. Эконометрический анализ : учебник / У. Грин ; пер. с англ. под науч. ред. С.С. Синельникова, М.Ю. Турунцевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. - Книга 2. - 753 с.

4. Кеннеди, П. Путеводитель по эконометрике : учебник / П. Кеннеди ; пер. с англ. В.П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. - Кн. 1. - 529 с.

5. Кеннеди, П. Путеводитель по эконометрике : учебник / П. Кеннеди ; пер. с англ. В.П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. - Кн. 2. - 513 с.

6. Полшков Ю.Н. Экономико-математическое моделирование в курсовых и дипломных работах с применением информационных технологий: учебное пособие / Ю.Н. Полшков. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2016. – 390 с.

7. Эконометрика : практикум / сост. В.А. Молодых, А.А. Рубежной, А.И. Сосин ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 157 с.

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

9. Хайяши, Ф. Эконометрика : учебник / Ф. Хайяши ; пер. с англ. под науч. ред. В.П. Носко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. - 729 с.

12. 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: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

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

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.
9. Методический кабинет кафедры МММЭ. – Режим доступа: <http://ef.donnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=62>.
10. Облако «Прикладная экономика». – Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>.
11. Сайт журнала "Экономика и математические методы": <http://ecsocman.hse.ru/text/19385063>
12. Сайт Центрального экономико-математического института РАН: <http://www.cemi.rssi.ru/>
13. Сайт Journal of Mathematical Economics: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-mathematical-economics/>
14. Сайт Mathematical Economics and Financial Mathematics: http://dmoztools.net/Science/Math/Applications/Mathematical_Economics_and_Financial_Mathematics/

13. 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).