

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ
И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И.Скафа

«22» апреля 2020 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины
«ЭКОНОМЕТРИКА»**

| | |
|--|--|
| Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей | <i>38.00.00 Экономика и управление</i> |
| Направление подготовки | <i>38.03.04 Государственное и муниципальное управление</i> |
| Профиль подготовки | - |
| Образовательная программа | <i>Бакалавриат</i> |
| Квалификация | <i>Академический бакалавр</i> |
| Форма обучения | <i>Очная, заочная</i> |

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана экономического факультета

Полшков Ю. Н.

21 апреля 2020 г.



Программа учебной дисциплины «Эконометрика» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного приказом МОН ДНР от 28.09.2016 г. № 1008, зарегистрированный в Министерстве юстиции ДНР 20.10.2016 г. № 1651; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от 10.11.2017 г. (с изменениями, внесенными от 03.05.2019 г. №567); учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Разработчики:

*Доцент, д.э.н., зав. кафедрой МММЭ**Доцент, к.пед.н., доцент кафедры МММЭ**Доцент, к.т.н., доцент кафедры МММЭ*

Полшков Ю.Н.

Горчакова И.А.

Колесник Л.И.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике
Протокол № 9 от "16" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой МММЭ

Полшков Ю.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией экономического факультета

Протокол № 8 от «20» апреля 2020 года

Председатель учебно-методической
комиссии экономического факультета

Стрелина Е.Н.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ:

Знания, умения и навыки, полученные студентами в результате изучения дисциплины «Эконометрика» позволят применять их для выражения качественных и количественных соотношений между экономическими объектами, построения математических моделей экономических задач, решения этих задач, анализа их решения и формулировки практических рекомендаций для повышения эффективности экономических систем. Материал курса также необходим для освоения теоретического и практического материала других дисциплин.

«Эконометрика» является вариативной частью профессионального блока образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление. Данная учебная дисциплина играет важную роль в формировании квалифицированного специалиста, владеющего математическими методами моделирования экономических процессов в различных сферах экономики и социологии и умеющего проводить анализ, прогнозировать и вырабатывать управляющие воздействия. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, *формируемые предшествующими* (высшая математика) дисциплинами. Данная дисциплина является *основой* для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

| Характеристика учебной дисциплины | | |
|--|--|------------------------|
| Направление подготовки | 38.03.04 Государственное и муниципальное управление | |
| Профиль подготовки | - | |
| Образовательная программа | Бакалавриат | |
| Квалификация | Академический бакалавр | |
| Количество содержательных модулей и тем | 2 (4) | |
| Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы | Вариативная часть | |
| Формы контроля (МК, экзамен, зачет) | 1 модульный контроль, зачет в 7-м семестре | |
| Показатели | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| | нормат. срок | нормат. срок |
| Количество зачетных единиц | 3 | 3 |
| Количество часов | 108 | 108 |
| Год подготовки | 4 | 4 |
| Семестр | 7 | × |
| Количество часов | | |
| - лекционных | 18 | 4 |
| - практических, семинарских | 36 | 8 |
| - лабораторных | | |
| - самостоятельной работы | 54 | 96 |
| в т.ч. индивидуальное задание | 27 | - |
| Недельное количество часов, т.ч. | | |
| аудиторных | 3 | × |
| самостоятельной работы студента | 3 | × |

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование знаний по методологии и инструментарию построения и адекватного использования эконометрических моделей с применением современных информационных технологий.

Задачи дисциплины: обучить студентов принципам и инструментарию построения эконометрических моделей с целью широкого их использования в экономике и предпринимательстве.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», утвержденного приказом МОН ДНР от 28.09.2016 г. № 1008:

| общекультурных (ОК): | |
|-------------------------------|---|
| ОК-1 | Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-3 | Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| ОК-4 | Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности |
| профессиональных (ПК): | |
| ПК-1 | Умением определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения |
| ПК-2 | Владением навыками использования основных теорий мотивации, лидерства и власти для решения стратегических и оперативных управленческих задач, а также для организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды, умений проводить аудит человеческих ресурсов и осуществлять диагностику организационной культуры |
| ПК-3 | Умение применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принятия управленческих решений по бюджетированию и структуре государственных (муниципальных) активов |
| ПК-4 | Способностью проводить оценку инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования |

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуровне;
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих журналах по проблемам макро, микроэкономики, эконометрики;
- современные методы эконометрического анализа;
- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач.

уметь:

- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;
- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;

– формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне.

владеть:

– методикой и методологией проведения научных исследований и профессиональной сфере;

– навыками самостоятельной исследовательской работы;

– навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением современных инструментов;

– современной методикой построения эконометрических моделей.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дисциплина «Эконометрика» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал курса излагается с использованием объяснительно-иллюстративных и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций используются мультимедийные презентации и раздаточные материалы. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с использованием офисного приложения Microsoft Excel (в частности приложения «Анализ данных»). Консультации осуществляются в учебной лаборатории экономико-математического моделирования кафедры МММЭ.

В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу, в частности материалы, выложенные на платформе ЦДО экономического факультета и в группах в социальных сетях.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим и лабораторным занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебно-методической литературы по данной дисциплине, научных и научно-методических статей, подготовку докладов на конференции, выполнение творческих заданий.

Формами контроля уровня и качества полученных знаний являются модульный контроль и зачет.

Тематический план дисциплины «Эконометрика»

| Темы | Краткое содержание темы |
|--|---|
| Содержательный модуль 1. | |
| Методы и модели эконометрического анализа | |
| Тема 1. Однофакторные эконометрические модели | <p>1.1. Начальные сведения по эконометрии. Предмет, метод и структура эконометрических исследований. Историческая справка. Математическая модель парной регрессии. Корреляционное поле. Основные типы линий парной регрессии. Остаточная дисперсия.</p> <p>1.2. Линейная модель парной регрессии. Уравнение линейной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Система нормальных уравнений. Коэффициент линейной регрессии и его смысл. Коэффициент парной корреляции и его смысл. Коэффициент детерминации и его смысл. Проверка значимости уравнения линейной регрессии. Дисперсионный анализ. Статистический критерий Фишера. Стандартные ошибки параметров регрессии. Проверка значимости коэффициента линейной регрессии и коэффициента парной корреляции. Статистический критерий Стьюдента. Точечный и интервальный прогнозы зависимой переменной. Основные функции офисного приложения MS Excel в линейных моделях парной регрес-</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>сии.</p> <p>1.3. Нелинейные модели парной регрессии.</p> <p>Основные типы нелинейных моделей парной регрессии. Способы линеаризации нелинейных эконометрических моделей. Коэффициент эластичности. Показатели тесноты связи в нелинейных однофакторных моделях. Аналитические и графические возможности офисного приложения MS Excel при нелинейном регрессионном моделировании.</p> |
| Тема 2. Многофакторные эконометрические модели. | <p>2.1 . Множественная регрессия</p> <p>Общий вид уравнения множественной регрессии. Спецификация многофакторных эконометрических моделей. Линейная модель множественной регрессии. Применение МНК для получения системы нормальных уравнений. Стандартизация переменных. Коэффициенты парной и межфакторной корреляции. Частные уравнения множественной линейной регрессии. Показатели эластичности. Производственная функция Кобба – Дугласа. Операции с матрицами в офисном приложении MS Excel. Оценивание параметров нелинейных многофакторных моделей. Экономический анализ на основе производственной функции Кобба – Дугласа.</p> <p>2.2. Матричная форма линейной модели множественной регрессии. Проверка условий применения МНК. Теорема Гаусса – Маркова. Представление исходных данных многофакторной линейной эконометрической модели в виде матриц. Оператор оценивания одношагового метода наименьших квадратов (МНК). Ковариационная матрица оценок параметров эконометрической модели. Проверка значимости коэффициентов линейной регрессии с помощью статистического критерия Стьюдента. Алгоритм пошагового регрессионного анализа.</p> <p>2.3. Прикладное значение многофакторных линейных эконометрических моделей. Теснота связи факторов в уравнении множественной линейной регрессии. Множественный коэффициент детерминации и его трактовка. Множественный коэффициент корреляции и проверка его значимости критерием Стьюдента. Скорректированные множественные коэффициенты детерминации и корреляции. Проверка значимости линейного уравнения множественной регрессии с помощью критерия Фишера. Расчёт точечных и интервальных прогнозов зависимой переменной. Построение линейной многофакторной эконометрической модели с помощью офисного приложения MS Excel. Эконометрическое моделирование с помощью надстройки «Анализ данных» («Пакет анализа» MS Excel).</p> <p>2.4. Мультиколлинеарность</p> <p>Мультиколлинеарность независимых переменных в многофакторных эконометрических моделях. Матрица коэффициентов парной корреляции и её определитель. Алгоритм Фаррара – Глобера проверки наличия мультиколлинеарности. Статистический критерий Пирсона (хи-квадрат). Практические способы устранения мультиколлинеарности в массиве независимых переменных.</p> |
| <p>Содержательный модуль 2.</p> <p>Особенности эконометрического моделирования</p> | |
| Тема 3. Построение обобщённых эконометрических | <p>3.1. Понятие гетероскедастичности остатков. Мю-критерий проверки гетероскедастичности. Параметрический тест Гольдфелда – Кванда.</p> |

Структура дисциплины «Эконометрика» по видам учебной деятельности

[illegible]

| | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|-----------|
| Тема 3. Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | 18 | 3 | 6 | 9 | 18 | 1 | 1 | 16 |
| Тема 4. Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | 18 | 3 | 6 | 9 | 18 | 1 | 1 | 16 |
| Тема 5. Временные ряды | 18 | 3 | 6 | 9 | 18 | 0,5 | 1 | 16,5 |
| Тема 6. Модели на основе систем эконометрических уравнений | 18 | 3 | 6 | 9 | 18 | 0,5 | 1 | 16,5 |
| Итого по содержанию модулю 2 | 72 | 12 | 24 | 36 | 72 | 3 | 4 | 65 |
| Всего часов по дисциплине | 108 | 18 | 36 | 54 | 108 | 4 | 8 | 96 |

5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

| № п/п | Название темы | Количество часов для очной формы обучения | Количество часов для заочной формы обучения |
|-------|--|---|---|
| 1 | Однофакторные эконометрические модели | 3 | 0,5 |
| 2 | Многофакторные эконометрические модели | 3 | 0,5 |
| 3 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | 3 | 1 |
| 4 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | 3 | 1 |
| 5 | Временные ряды | 3 | 0,5 |
| 6 | Модели на основе систем эконометрических уравнений | 3 | 0,5 |
| | Всего: | 18 | 4 |

Конспект лекций приведен
 в облаке сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. в папке «Эконометрика». Режим доступа:
<https://cloud.mail.ru/public/4zC7/2ZrdKLjPW>,
 в облаке сервиса mail.ru Горчаковой И.А. в папке «Эконометрика». Режим доступа:
<https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>.

Темы практических занятий

| № п/п | Название темы | Количество часов для очной формы обу- чения | Количес- тво часов для заоч- ной формы обучения |
|----------|--|---|---|
| 1 | Однофакторные эконометрические модели | 6 | 2 |
| 2 | Многофакторные эконометрические модели | 6 | 2 |
| 3 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | 6 | 1 |
| 4 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | 6 | 1 |
| 5 | Временные ряды | 6 | 1 |
| 6 | Модели на основе систем эконометрических уравнений | 6 | 1 |
| | Всего: | 36 | 8 |

Задания для практических работ приведены
 в облаке сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. в папке «Эконометрика». Режим доступа:
<https://cloud.mail.ru/public/4zC7/2ZrdKLjPW>,
 в облаке сервиса mail.ru Горчаковой И.А. в папке «Эконометрика». Режим доступа:
<https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа

| № з/п | Название темы | Количество часов для очной фор- мы обучения | Количество часов для заочной формы обучения |
|----------|--|--|---|
| 1 | Однофакторные эконометрические модели | 9 | 15,5 |
| 2 | Многофакторные эконометрические модели | 9 | 15,5 |
| 3 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | 9 | 16 |
| 4 | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | 9 | 16 |
| 5 | Временные ряды | 9 | 16,5 |
| 6 | Модели на основе систем эконометрических уравнений | 9 | 16,5 |
| | Всего: | 54 | 96 |

Карта СРС

| № п/п | Название темы | Виды СРС | Форма контроля и отчетности |
|-----------------|--|--|-----------------------------|
| Модуль 1 | | | |
| 1. | Однофакторные эконометрические модели | Построение однофакторных эконометрических моделей | Самостоятельная работа |
| 2. | Многофакторные эконометрические модели | Построение многофакторных эконометрических моделей | Самостоятельная работа |
| Модуль 2 | | | |
| 3. | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии гетероскедастичности | Самостоятельная работа |
| 4. | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | Построение обобщённых эконометрических моделей при наличии автокорреляции остатков | Самостоятельная работа |
| 5. | Временные ряды | Построение временных рядов | Самостоятельная работа |
| 6. | Модели на основе систем эконометрических уравнений | Построение модели на основе систем эконометрических уравнений | Самостоятельная работа |

Индивидуальные задания

| № п/п | Название содержательного модуля | № недели | Инд. задания | Защита |
|-------|--|----------|---------------------------|----------|
| 1. | Методы и модели эконометрического анализа | 1-9 | Индивидуальные работы 1-3 | 3,5,9 |
| 2. | Практическое применение эконометрических моделей | 10-18 | Индивидуальные работы 4-6 | 12,15,18 |

Содержание самостоятельной и индивидуальной работы по темам приведены в облаке сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. в папке «Эконометрика». Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/4zC7/2ZrdKLjPW>,
 в облаке сервиса mail.ru Горчаковой И.А. в папке «Эконометрика». Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержательный модуль 1 Методы и модели эконометрического анализа

1. Какие учёные считаются родоначальниками эконометрии? Когда это было?
2. Запишите математическую модель парной регрессии.
3. Найдите частные производные от суммы квадратов отклонений по параметрам уравнения линейной регрессии.
4. Что такое теснота связи факторов в уравнении линейной регрессии?
5. Какие статистические критерии используют для проверки значимости уравнения линейной регрессии и проверки значимости параметров уравнения линейной регрессии?
6. Как осуществляют построение прогнозов с помощью линейной модели парной регрессии?
7. Запишите нелинейные уравнения регрессии с линейно входящими параметрами.
8. Запишите уравнения регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам.
9. Каков аналитический вид производственной функции Кобба – Дугласа?
10. Какие экономические выводы делают при наличии производственной функции Кобба – Дугласа?
11. Как выглядит многофакторная линейная эконометрическая модель в матричном виде?
12. Сформулируйте теорему Гаусса – Маркова.
13. В чем состоит спецификация модели множественной регрессии?
14. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
15. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов и как они могут быть преодолены?
16. Как можно проверить наличие мультиколлинеарности в модели?
17. Что означает взаимодействие факторов и как оно может быть выражено графически?
18. Сформулируйте основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
19. Как можно проверить наличие гомо- или гетероскедастичности остатков?
20. Какие виды временных рядов вы знаете? Приведите примеры.
21. Поясните, в чем состоят характерные отличия временных рядов от пространственных выборок?
22. Как делают вывод оператора оценивания 1МНК для многофакторных линейных эконометрических моделей?
23. Что такое ковариационная матрица оценок параметров эконометрической модели?
24. В чём состоит алгоритм пошагового регрессионного анализа?
25. Как проверяют тесноту связи факторов в уравнении множественной линейной регрессии?
26. В чём состоит проверка значимости коэффициентов регрессии?
27. Запишите формулы построения точечного и интервального прогнозов с помощью многофакторной эконометрической модели.

Содержательный модуль 2 Особенности эконометрического моделирования

28. Как возникает мультиколлинеарность в эконометрических моделях?
29. Перечислите шаги алгоритма Фаррара – Глобера исследования мультиколлинеарности.

30. Каковы причины возникновения гетероскедастичности в эконометрических моделях?
31. Как выполняют проверку гетероскедастичности параметрическим тестом Гольдфелда – Квандта?
32. Чем обобщённый МНК отличается от классического МНК в условиях гетероскедастичности?
33. Запишите матричную форму обобщённого МНК.
34. В силу чего возникает автокорреляция остатков в эконометрических моделях?
35. Сформулируйте критерий Дарбина – Уотсона исследования автокорреляции остатков.
36. Какие требования предъявляются к временным рядам как к исходной информации при прогнозировании?
37. Как на стадии графического анализа динамики временного ряда можно определить характер сезонности (аддитивный или мультипликативный)?
38. Охарактеризуйте компоненты временных рядов. Что такое мультипликативная (аддитивная) модель временного ряда?
39. Объясните назначение скользящих средних. Влияние каких компонент временного ряда устраняется с их помощью?
40. Поясните, когда целесообразно использовать простые скользящие средние, а для каких временных рядов предпочтительнее применение взвешенных.
41. Приведите алгоритм расчета простых скользящих средних.
42. В чем отличие алгоритма расчета взвешенных скользящих средних от простых?
43. Сколько значений теряется при использовании скользящей средней с длиной интервала сглаживания $l = 2p + 1$? Какие приемы восстановления потерянных уровней после реализации процедур сглаживания используются на практике?
44. Как рассчитываются простые скользящие средние при четной длине интервала сглаживания?
45. Каким образом определены весовые коэффициенты, используемые для расчета взвешенных скользящих средних?
46. Охарактеризуйте основные типы кривых роста, наиболее часто используемые на практике при построении трендовых моделей.
47. Назовите важнейшие характеристики точности моделей прогнозирования.
48. Какова интерпретация коэффициентов линейной трендовой модели?
49. Какова интерпретация коэффициентов показательной трендовой модели?
50. В чём состоит метод Эйткена для модели с автокоррелированными остатками?
51. Как выглядят системы эконометрических уравнений?
52. Чем отличаются структурная и приведённая формы модели в виде системы одновременных эконометрических уравнений?
53. Сформулируйте проблему идентификации в различных формах систем эконометрических уравнений.

8. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Направление подготовки – 38.03.04 Государственное и муниципальное управление Про-
грамма подготовки – бакалавриат

Семестр: 7

Учебная дисциплина «Эконометрика»

БИЛЕТ № 1

1. 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 |

2. 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) |

3. 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 |

4. 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 |

5. 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) |
|---|---------------------------------------|---|--|
| $\lambda_t = \frac{ y_t - \bar{y} }{S_y}$ | $\lambda_t = \frac{ y_t - S_y }{S_y}$ | $\lambda_t = \frac{ y_t - y_{t-1} }{S_y}$ | $\lambda_t = \frac{ y_t - y_{t-1} }{\sigma_y^2}$ |

6. 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 |

7. 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) |

8. 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 |

9. 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 |

10. 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 _____ 20__

Зав. кафедрой _____ д. э. н., доц. Полшков Ю.Н.

Преподаватель _____

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 25 баллов. Каждое тестовое задание оценивается в 2,5 балла.

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Система оценивания академических достижений студентов по дисциплине «Эконометрика»

| Текущий контроль (max 100 баллов) | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------|--|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|
| Содержательный модуль 1 | | | | Сумма баллов за со- держ. модуль 1 | Содержательный модуль 2 | | | | Сумма баллов за со- держ. модуль 2 |
| Орг.-учеб. работа студента в аудитории | Индивидуал. работа | Самостоят. работа | Контрол. работа | | Орг.-учеб. работа студента в аудитории | Индивидуал. работа | Самостоят. работа | Зачёт. модул. работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| max 5 | max 10 | max 10 | max 25 | max 50 | max 5 | max 10 | max 10 | max 25 | max 50 |

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

| Оценка по шкале ECTS | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по государственной 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 |

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном, ноутбук, выход в Интернет, Wi-Fi доступ в корпусах университета, текстовые и электронные ресурсы научной библиотеки университета и других библиотечных баз данных.

Лекционные и практические занятия по дисциплине «Методы оптимальных решений» проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации учебного корпуса № 8, расположенного по адресу г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а, оснащенных комплектом

учебной мебели, комплектом рабочего места преподавателя, магнитно-маркерной доской, мультимедийным комплектом (ноутбук, проектор) с выходом в сеть Интернет.

Самостоятельная работа студентов проходит в следующих помещениях:

– абонемент научной и учебной литературы, укомплектованы учебной мебелью соответственно на 4 и 6 посадочных места, расположены по адресу г. Донецк, проспект Гурова д.6;

– методический кабинет учетно-финансового факультета, укомплектован учебной мебелью на 35 посадочных мест, оснащен компьютером в комплекте (4 шт.), с выходом в сеть Интернет, расположен по адресу г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а, ауд. 105.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются в учебной лаборатории экономико-математического моделирования кафедры МММЭ, расположенной по адресу г. Донецк ул. Челюскинцев, 186, ауд. 203.

12. РЕСУРСЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. *Облако сервиса mail.ru Поликова Ю.Н.* Папка «Эконометрика»
<https://cloud.mail.ru/public/4zC7/2ZrdKLjPW>

2. *Облако сервиса mail.ru Горчаковой И.А.* Папка «Эконометрика»
<https://cloud.mail.ru/public/JHaR/5qePFWqPa>

3. *Облако сервиса mail.ru Колесник Л.И.* Папка «Эконометрика»
<https://cloud.mail.ru/public/4ry9/28dE742wY>

15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

| Дисциплина «Эконометрика» | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| № п/п | Наименования основной литературы | Кол-во экземпляров в библиотеке | Наличие электронной версии в ЭБС: |
| | | «ДОННУ» | «ДОННУ» |
| 1 | Эконометрика (базовый и продвинутой 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. | 1 | + |
| 2 | Горчакова, И.А. Эконометрика: учеб.пособие / И.А. Горчакова, И.А. Кондаурова. – Dьsseldorf: LAP LAMBERT Academic Publishing is managed by OmniScriptum Management GmbH, 2019. – 273 с. | | + |
| 3 | 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. | | + |
| 4 | 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. | | + |
| 5 | 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. | | |
| 6 | 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. | | + |
| 7 | 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. | | + |
| 8 | Христиановский, В. В. Анализ временных рядов в экономике: практика применения : учеб. пособие для студентов экон. специальностей / [В. В. Христиановский, В. П. Щербина] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2011. - 125 с. | 28 | + |
| | Наименований основной литературы 8 | 29 печатных экземпляров | 8 электронных ресурсов |
| № п/п | Наименования дополнительной литературы | Кол-во экземпляров в библиотеке | Наличие электронной версии в ЭБС: |
| | | «ДОННУ» | «ДОННУ» |
| 1 | Кэмерон, Э.К. Микроэконометрика: методы и их применения : учебник / Э.К. Кэмерон, П.К. Триведи ; под науч. ред. Б. Демешева ; пер. с англ. С. Аваняна, Д. Дале, А. Тихоновой и др. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015.- 430 с. | | + |
| 2 | Методы и модели эконометрики / О.И. Бантикова, В.И. Васянина, Ю.А. Жемчужникова и др. ; под ред. А.Г. Реннера ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - Ч. 2. Эконометрика пространственных данных. - 435 с. | | + |
| 3 | Моделирование экономических процессов / ред. М.В. Грачева, Ю.Н. Черемных, Е.А. Туманова. – Москва :Юнити-Дана, 2015. – 544 с. | | + |
| 4 | Музыка, Е.И. Экономическое прогнозирование / Е.И. Музыка; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 240 с. | | + |
| 5 | Эконометрика: учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т. Лебедева, А.П. Цыпин ; под ред. В.Н. Афанасьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. - 402 с. | | + |
| 6 | Валеев, Н.Н. Теория и практика эконометрики : учебное | | + |

| | | | |
|----------|---|--|--|
| | пособие / Н.Н. Валеев, А.В. Аксянова, Г.А. Гадельшина ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". - Казань : КГТУ, 2010. - 301 с. | | |
| 7 | Мадера, А. Г. Моделирование и принятие решений в менеджменте: руководство для будущих топ-менеджеров / А. Г. Мадера. - Москва : URSS : Изд-во ЛКИ, 2010. - 684 с. | 2 | + |
| 8 | Христиановский, В. В. Экономико-математические методы и модели: теория и практика : учеб. пособие для студентов экон. специальностей / [В. В. Христиановский, В. П. Щербина] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2010. - 335 с. | 7 | + |
| 9 | Арженовский, С. В. Методы социально-экономического прогнозирования : учебное пособие / С. В. Арженовский ; Издат.-торг. корпорация "Дашков и К". - Москва : Дашков и К ; Ростов-на-Дону : Наука-Спектр, 2009. - 234, [1] с. | 2 | + |
| 10 | Соболь, Б. В. Методы оптимизации: практикум / Б. В. Соболь, Б. Ч. Месхи, Г. И. Каныгин. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 377 с. | 1 | + |
| | Наименований дополнительной литературы 10 | 12 печатных экземпляров | 10 электронных ресурсов |
| | Всего по дисциплине «Эконометрика» Наименований 18 | 41 печатный экземпляр | 18 электронных ресурсов |
| № п/п | Периодические издания | Кол-во экземпляров в библиотеке | Наличие электронной версии в ЭБС: |
| | | «ДОННУ» | «ДОННУ» |
| | | | «Университетская библиотека ONLINE» |
| 1 | Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. (Архив за 2017-2020 гг.) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577047 | | + |
| 2 | ЭКО: Экономика и организация промышленного производства. Всероссийский экономический журнал (Архив за 2018-2020 гг.) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=575709 | | + |
| 3 | Экономический анализ: теория и практика (Архив за 2017-2020 г.) / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577088 | | + |
| | Наименований 3 | 0 печатных экземпляров | 3 электронных ресурса |

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Интернет-сайты: www.exponenta.ru; www.allmath.ru; mathem.h1.ru; mathproblem.narod.ru; www.nsc.ru/win/mathpub/math_www.html; allmath.com.ru.

2. Методический кабинет кафедры МММЭ:

<http://ef.donnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=62>.

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);

2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);

3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);

4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного Ученым советом университета, протокол № ____ от «__» _____ 2021 г.

Протокол № ____ от «__» _____ 2021 г.

Зав. кафедрой

(подпись)

Полшков Ю.Н.
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного Ученым советом университета, протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

(подпись)

Полшков Ю.Н.
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного Ученым советом университета, протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

(подпись)

Полшков Ю.Н.
(ФИО)