

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета    ФБиСТ

В.А. Губачев \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                 | <b>ФТД.01            Эконометрика</b>                                                                                                                                                                              |
| Направление(я)                                                             | <b>38.03.05 Бизнес-информатика</b>                                                                                                                                                                                 |
| Направленность (и)                                                         | <b>Информационная архитектура предприятия</b>                                                                                                                                                                      |
| Квалификация                                                               | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                    |
| Форма обучения                                                             | <b>очно-заочная</b>                                                                                                                                                                                                |
| Факультет                                                                  | <b>Факультет бизнеса и социальных технологий</b>                                                                                                                                                                   |
| Кафедра                                                                    | <b>Экономика</b>                                                                                                                                                                                                   |
| Учебный план                                                               | <b>2025_38.03.05_oz.plx<br/>38.03.05 Бизнес-информатика</b>                                                                                                                                                        |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                               | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт<br/>высшего образования - бакалавриат по направлению<br/>подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ<br/>Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                                      | <b>72 / 2 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                                  |
| Разработчик (и):                                                           | <b>к.э.н., доцент, Кракашова О.А.</b>                                                                                                                                                                              |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                            | <b>Экономика</b>                                                                                                                                                                                                   |
| Заведующий кафедрой                                                        | <b>к.э.н. Стрежкова М.А.</b>                                                                                                                                                                                       |
| Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.             |                                                                                                                                                                                                                    |
| Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10 |                                                                                                                                                                                                                    |

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 60

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 6 (3.2) |    | Итого |    |
|-------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| Неделя                                    | 13 5/6  |    |       |    |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                    | 6       | 6  | 6     | 6  |
| Практические                              | 6       | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                | 12      | 12 | 12    | 12 |
| Контактная работа                         | 12      | 12 | 12    | 12 |
| Сам. работа                               | 60      | 60 | 60    | 60 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

Виды контроля в семестрах:

|       |   |         |
|-------|---|---------|
| Зачет | 6 | семестр |
|-------|---|---------|

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | усвоение обучающимися эконометрических методов, выработка у обучающихся навыков их применения в анализе, моделировании и прогнозировании социально-экономических явлений и процессов. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                |     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                | ФТД |
| 3.1               | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                          |     |
| 3.2               | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |     |
| 3.2.1             | Управление изменениями                                                                                         |     |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-10 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

УК-10.1 : Демонстрирует знания базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике

УК-10.2 : Осуществляет сбор и анализ информации, необходимой для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы      | Литература                                              | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------------|---------------------------------------------------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. «Регрессионный анализ»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       |                 |                                                         |           |            |
| 1.1         | Тема «Парная корреляция и регрессия».<br>Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях.<br>Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа. Оценка степени тесноты связи между количественными переменными.<br>Линейные коэффициент ковариации, линейный коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент детерминации. Их интерпретация. Проверка значимости коэффициента корреляции.<br>Модель парной линейной регрессии. Уравнение парной линейной регрессии, интерпретация оценок параметров модели. Метод наименьших квадратов и условия его применения для оценок параметров модели парной линейной регрессии.<br>Проверка значимости уравнения регрессии в целом: F-критерий Фишера. Проверка значимости оценок параметров модели регрессии: t - критерий Стьюдента. Расчет границ доверительных интервалов параметров модели регрессии.<br>Прогноз по уравнению регрессии. /Лек/ | 6              | 2     | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0         |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                 |                                                         |   |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|
| 1.2 | <p>Тема «Парная корреляция и регрессия».</p> <p>Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Расчет коэффициентов ковариации, корреляции Пирсона, детерминации. Их интерпретация. Проверка значимости коэффициента корреляции.</p> <p>Оценка параметров модели парной линейной регрессии. Их интерпретация. Проверка значимости уравнения регрессии в целом: F-критерий Фишера. Проверка значимости оценок параметров модели регрессии: t - критерий Стьюдента. Расчет границ доверительных интервалов параметров модели регрессии. Прогноз по уравнению регрессии. /Пр/</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | 6 | 2 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 1.3 | <p>Тема «Парная корреляция и регрессия».</p> <p>Определение направления и степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение.</p> <p>Применение метода наименьших квадратов для оценки параметров модели парной линейной регрессии.</p> <p>Расчет коэффициентов корреляции и детерминации.</p> <p>Парная линейная регрессия. Интерпретация оценок параметров модели парной линейной регрессии.</p> <p>Расчет стандартной ошибки уравнения регрессии.</p> <p>Проверка статистической значимости коэффициента корреляции, оценок параметров модели и модели регрессии в целом с помощью t - критерия Стьюдента и F - критерия Фишера.</p> <p>Парная корреляция и регрессия в MS Excel и RStudio. /Ср/</p> | 6 | 6 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                 |                                                         |   |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|
| 1.4 | <p>Тема «Множественная корреляция и регрессия».</p> <p>Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). Оценка параметров модели множественной линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.</p> <p>Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации.</p> <p>Оценка качества модели множественной регрессии: F – критерий Фишера, t - критерий Стьюдента.</p> <p>Мультиколлинеарность: причины и последствия. Методы обнаружения и устранения мультиколлинеарности.</p> <p>/Лек/</p> | 6 | 2 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 1.5 | <p>Тема «Множественная корреляция и регрессия».</p> <p>Расчет и интерпретация парных и частных коэффициентов корреляции. Оценка параметров модели множественной линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.</p> <p>Их интерпретация.</p> <p>Расчет стандартизованных коэффициентов регрессии, их интерпретация. Расчет и интерпретация множественных коэффициентов корреляции и детерминации. Оценка качества модели множественной регрессии: F – критерий Фишера, t - критерий Стьюдента.</p> <p>Методы обнаружения и устранения мультиколлинеарности. Расчет фактора инфляции вариации. /Пр/</p>                                                                    | 6 | 2 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                 |                                                         |   |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|
| 1.6 | <p>Тема «Множественная корреляция и регрессия».</p> <p>Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). Оценка параметров модели множественной линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов.</p> <p>Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации.</p> <p>Оценка качества модели множественной регрессии: F – критерий Фишера, t - критерий Стьюдента.</p> <p>Мультиколлинеарность: причины и последствия. Методы обнаружения и устранения мультиколлинеарности.</p> <p>MS Excel и RStudio для оценки параметров модели множественной линейной регрессии. /Ср/</p> | 6 | 8 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |    |                 |                                                         |   |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|
| 1.7 | <p>Тема "Множественная корреляция и регрессия".</p> <p>Эконометрические модели: общая характеристика, различия статистического и эконометрического подхода к моделированию.</p> <p>Спецификация переменных в уравнениях регрессии. Ошибки спецификации. Выявление мультиколлинеарности и гетероскедастичности в ММР. Построение вспомогательных регрессионных уравнений. Тест на выявление мультиколлинеарности и гетероскедастичности в ММР: тест Уайта, VIF -фактор и др.</p> <p>Моделирование: влияние отсутствия переменной, которая должна быть включена; влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.</p> <p>Гетероскедастичность: причины и последствия. Методы обнаружения и устранения гетероскедастичности. Тест Голдфелда-Квандта, тест Уайта.</p> <p>Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.</p> <p>Автокорреляция: причины и последствия. Методы обнаружения и устранения гетероскедастичности. Критерий Дарбина-Уотсона.</p> <p>Фиктивные переменные: общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу.</p> <p>Использование MS Excel и RStudio для спецификации уравнения регрессии. /Ср/</p> | 6 | 10 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 1.8 | <p>Тема «Предмет и задачи курса».</p> <p>Определение эконометрики. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и экономико-математические методы.</p> <p>Области применения эконометрических моделей. Методологические вопросы построения эконометрических моделей: обзор используемых методов. /Ср/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 | 6  | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4      | 0 |  |
|     | <b>Раздел 2. «Модели временных рядов»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |                 |                                                         |   |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                 |                                                         |   |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|
| 2.1 | Тема «Временные ряды в эконометрических исследованиях». Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Расчет основных показателей временных рядов. Основные модели временных рядов. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 | 2  | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 2.2 | Тема «Временные ряды в эконометрических исследованиях». Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Расчет основных показателей временных рядов. Основные модели временных рядов. Выявление автокорреляции: критерий Дарбина-Уотсона; тест Бреуша-Годфри. /Пр/                                                                                                                                                                             | 6 | 2  | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 2.3 | Тема «Временные ряды в эконометрических исследованиях». Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Основные модели временных рядов. Примеры временных рядов в сфере профессиональной деятельности. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 10 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 2.4 | Тема "Временные ряды в эконометрических исследованиях". Основные модели тренда. Выбор модели тренда. Интерпретация оценок параметров основных моделей тренда. Прогнозирование по модели тренда. Автокорреляция рядов динамики. Методы ее выявления и устранения. Критерий Дарбина-Уотсона. Метод последовательных разностей. Интерпретация оценок параметров модели тренда, построенной по первым и вторым разностям. Метод отклонения уровней ряда от основной тенденции. /Ср/ | 6 | 10 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |                 |                                                          |   |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|----------------------------------------------------------|---|--|
| 2.5 | Тема "Временные ряды в эконометрических исследованиях". Модели тренда и сезонности. Аддитивная и мультипликативная модели тренда и сезонности. Выбор модели. Выявление сезонной и трендовой составляющих моделей тренда и сезонности. Оценка качества моделей тренда и сезонности. Прогнозирование по моделям тренда и сезонности. /Ср/ | 6 | 6 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |
| 2.6 | /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 | 4 | УК-10.1 УК-10.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5 | 0 |  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2) по пройденному теоретическому материалу лекций.

Теоретический материал промежуточного контроля ПК1:

1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения.
2. Подбор переменных модели — матрица корреляции
3. Оценивание параметров модели с применением классического метода Наименьших квадратов (кнк)
4. Верификация эконометрической модели
5. Методы оценки параметров для линейной регрессионной модели.
6. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации.
7. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
8. Определение КНЛММР. Предпосылки МНК, последствия их не выполнимости.

Теоретический материал промежуточного контроля ПК2:

1. Алгоритм определения коэффициентов МЛР по МНК в матричной форме.
2. Интервальные оценки параметров множественной регрессии. Проверка их значимости.
3. Интервальные оценки функции множественной регрессии.
4. Скорректированный коэффициент детерминации.
5. Частные уравнения множественной регрессии. Коэффициенты эластичности.
6. Пошаговое исключение переменных.
7. Нелинейная регрессия и их линеаризация.
8. Примеры использования логарифмических регрессионных моделей. Смысл коэффициентов регрессии.
9. Примеры использования обратных и степенных моделей.
10. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
11. Гомо и гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности.
12. Устранение гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов.
13. Автокорреляция остатков временного ряда. Последствия автокорреляции.
14. Обнаружение автокорреляций первого порядка, критерий Дарбина-Уотсона.
15. Устранение автокорреляции. Идентификация временного ряда.
16. Мультиколлинеарность и ее последствия.
17. Тесты на наличие мультиколлинеарности и ее устранение.
18. Фиктивные переменные. Тест Чоу.

Теоретический материал промежуточного контроля ПК3:

1. Временные ряды. Коэффициент автокорреляции.
2. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания.
3. Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.
4. Модель сезонных колебаний.
5. Эконометрические модели для срезов данных
6. Подбор переменных модели
7. Эконометрические модели сезонных колебаний

8. Авторегрессионные модели  $ar(p)$  Модели  $arma(p, q)$  Модели  $arima(p, d, q)$ 

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельной работы.

Содержание текущего контроля ТК1:

- проверка конспектов, опрос, выполнение домашних заданий, решение ситуационных задач, тестирование по теме "Парная регрессия" (max 20 б.).

Содержание текущего контроля ТК2:

- проверка конспектов, опрос, выполнение домашних заданий, решение ситуационных задач, тестирование по теме "Множественная регрессия" (max 20 б.).

Содержание текущего контроля ТК3:

- проверка конспектов, опрос, выполнение домашних заданий, решение ситуационных задач, тестирование по теме "Временные ряды" (max 20 б.).

Примеры тестовых заданий для текущего контроля – в составе УМК.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по дисциплине:

1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения.
2. Подбор переменных модели — матрица корреляции
3. Оценивание параметров модели с применением классического метода Наименьших квадратов (кнк)
4. Верификация эконометрической модели
5. Методы оценки параметров для линейной регрессионной модели.
6. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации.
7. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
8. Определение КНЛМР. Предпосылки МНК, последствия их не выполнимости.
9. Алгоритм определения коэффициентов МЛР по МНК в матричной форме.
10. Интервальные оценки параметров множественной регрессии. Проверка их значимости.
11. Интервальные оценки функции множественной регрессии.
12. Скорректированный коэффициент детерминации.
13. Частные уравнения множественной регрессии. Коэффициенты эластичности.
14. Пошаговое исключение переменных.
15. Нелинейная регрессия и их линеаризация.
16. Примеры использования логарифмических регрессионных моделей. Смысл коэффициентов регрессии.
17. Примеры использования обратных и степенных моделей.
18. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
19. Гомо и гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности.
20. Устранение гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов.
21. Автокорреляция остатков временного ряда. Последствия автокорреляции.
22. Обнаружение автокорреляций первого порядка, критерий Дарбина-Уотсона.
23. Устранение автокорреляции. Идентификация временного ряда.
24. Мультиколлинеарность и ее последствия.
25. Тесты на наличие мультиколлинеарности и ее устранение.
26. Фиктивные переменные. Тест Чоу.
27. Временные ряды. Коэффициент автокорреляции.
28. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания.
29. Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.
30. Модель сезонных колебаний.
31. Эконометрические модели для срезов данных
32. Подбор переменных модели
33. Эконометрические модели сезонных колебаний
34. Авторегрессионные модели  $ar(p)$  Модели  $arma(p, q)$  Модели  $arima(p, d, q)$

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на кафедре

## 6.2. Темы письменных работ

Домашнее задание  
по дисциплине «Эконометрика»

Студенту

ФИО, курс, группа

Вариант\*

На основе данных соответствующих выданному варианту, требуется провести:

1) линейный парный регрессионный анализ:

а) рассчитать коэффициент линейной парной корреляции и построить уравнение линейной парной регрессии одного признака от другого. Один из признаков, соответствующих варианту, будет играть роль факторного (х), другой – результативного (у). Причинно-следственные связи между признаками установить самим на основе экономического анализа;

б) пояснить смысл параметров уравнения;

в) определить теоретический коэффициент детерминации и остаточную (необъясненную уравнением регрессии) дисперсию. Сделать вывод;

- д) оценить статистическую значимость уравнения регрессии в целом на пятипроцентном уровне с помощью F-критерия Фишера. Сделать вывод;
- е) выполнить прогноз ожидаемого значения признака-результата у при прогнозном значении признака-фактора  $x$ , составляющим 105% от среднего уровня  $x$ . Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал с вероятностью 0,95;
- 2) множественный регрессионный анализ:
- а) построить уравнение множественной регрессии. При этом признак-результат и один из факторов остаются теми же, что и в первом задании. Выберите дополнительно еще один фактор.
- б) пояснить смысл параметров уравнения.
- с) рассчитать частные коэффициенты эластичности. Сделать вывод.
- д) определить стандартизованные коэффициенты регрессии ( $\beta$ -коэффициенты). Сделать вывод.
- е) определить парные и частные коэффициенты корреляции, а также множественный коэффициент корреляции; сделать выводы.
- ф) оценить значимость параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента, а также значимость уравнения регрессии в целом с помощью общего F-критерия Фишера. Предложить окончательную модель (уравнение регрессии). Сделать выводы;
- 3) идентификацию модели и описать процедуру оценивания параметров уравнений структурной формы модели;
- 4) построение модели временного ряда:
- а) построить коррелограмму и определить имеет ли ряд тенденцию и сезонные колебания;
- б) провести сглаживание ряда скользящей средней и рассчитать значения сезонной составляющей;
- с) построить уравнения тренда и сделать выводы;
- д) на основе полученной модели сделать прогноз на следующие два квартала с учетом выявленной сезонности.
- \*Вариант выдает преподаватель. Исходные данные берутся из методических указаний для выполнения РГР по эконометрике

### 6.3. Процедура оценивания

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
  2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- расчетно-графическая работа;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному

обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на зачете.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                                                                 | Заглавие                                                                    | Издательство, год                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Герасимов А. Н.,<br>Громов Е. И.,<br>Скрипниченко Ю. С.,<br>Молчаненко С. А.,<br>Барсуков М. Г.,<br>Капустина Е. И. | Эконометрика (базовый уровень). Econometrics (basic level): учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2022,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/212912">https://e.lanbook.com/book/212912</a> |
| Л1.2 | Агаларов З. С.,<br>Орлов А. И.                                                                                      | Эконометрика: учебник                                                       | Москва: Дашков и К, 2021,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/174011">https://e.lanbook.com/book/174011</a>    |
| Л1.3 | Ежеманская С. Н.,<br>Бекушева Е. В.,<br>Джигоева Н. Н.                                                              | Эконометрика: учебное пособие                                               | Красноярск: СФУ, 2021,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/181585">https://e.lanbook.com/book/181585</a>       |
| Л1.4 | Ментюкова О. В.                                                                                                     | Эконометрика: учебное пособие                                               | Пенза: ПГАУ, 2020,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/170943">https://e.lanbook.com/book/170943</a>           |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                 | Заглавие                                  | Издательство, год                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Зелепухин Ю. В.                                     | Эконометрика: учебно-методическое пособие | Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2020,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572682">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572682</a> |
| Л2.2 | Середа В. А.,<br>Литаврин А. В.,<br>Собачкина Н. Л. | Эконометрика: учебное пособие             | Красноярск: СФУ, 2018,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/157694">https://e.lanbook.com/book/157694</a>                                                           |
| Л2.3 | Кузнецова О. А.                                     | Эконометрика: практикум                   | Самара: СамГУ, 2019,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/148591">https://e.lanbook.com/book/148591</a>                                                             |
| Л2.4 | Газетдинов Ш. М.,<br>Гильфанов Р. М.                | Эконометрика: учебное пособие             | Казань: КГАУ, 2019,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/146609">https://e.lanbook.com/book/146609</a>                                                              |
| Л2.5 | Ганичев А. В.                                       | Эконометрика: учебное пособие             | Тверь: ТвГТУ, 2019,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/171338">https://e.lanbook.com/book/171338</a>                                                              |

### 7.3 Перечень программного обеспечения

|       |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1 | Adobe Acrobat Reader DC                                                                                                                                                                                                        | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно). |
| 7.3.2 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»                                                                                                      |
| 7.3.3 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                           |

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |                                                |                                                       |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 270 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов; |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 | 310 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран настенный рулонный GENA Eco Master Rollo 244*224см Matte – 1 шт.; Ноутбук iRU Intro-1214L – 1 шт.; Видеопроектор NEC VT46RU – 1 шт.; Компьютер IMANGO Partner PC на базе Intel Celeron с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ – 9 шт.; Компьютер IMANGO Flex 330/ЖК-монитор 19* с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ – 8 шт.; Компьютер IMANGO Flex 340/ЖК-монитор 19* с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ – 8 шт.; Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; Принтер Samsung SCX-4016 – 1 шт.; Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; Сканер HP SkanJet3500C – 1 шт.; Доска – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень методических материалов для определения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций (освоения образовательной программы - для ГИА)

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введ. приказом директора №79 от 30 апреля 2015г.).
3. Положение о фонде оценочных средств (Новочеркасск, 2016)