

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 30.06.2025 13:50:45  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В.

Коновалова 11 июня 2025 г.,

протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ДИСЦИПЛИН  
Эконометрика  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Экономических и учетных дисциплин**  
Учебный план b380301-Фик-25-2.plx  
38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль): Финансы и кредит  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 64  
самостоятельная работа 53  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Практические                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                               | 53      | 53  | 53    | 53  |
| Часы на контроль                          | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*к.э.н., доцент, Прокопьев А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Эконометрика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Финансы и кредит

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11 июня 2025 г., протокол УМС №5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономических и учетных дисциплин**

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Пучкова Н.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины "Эконометрика" является формирование у студентов способности осуществлять сбор и обработку статистических данных, необходимых для решения экономических задач, использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач с использованием и инструментария эконометрики, осуществлять математическую формализацию экономических задач и переходить от экономических постановок задач к эконометрическим математическим моделям, давать оценку качества моделей, делать по результатам моделирования количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию экономических решений, выявлять математически формализуемые взаимосвязи между социально-экономическими процессами, происходящими в обществе |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                                                                                                                  |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП:                                                                                               | Б1.О.04                                   |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |                                           |
| 2.1.1                                                                                                            | Информационные технологии в экономике     |
| 2.1.2                                                                                                            | Математика для экономистов                |
| 2.1.3                                                                                                            | Микроэкономика                            |
| 2.1.4                                                                                                            | Статистика                                |
| 2.1.5                                                                                                            | Экономико-математические методы и модели  |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |                                           |
| 2.2.1                                                                                                            | Финансовая математика                     |
| 2.2.2                                                                                                            | Финансовое моделирование                  |
| 2.2.3                                                                                                            | Финансовое планирование и прогнозирование |

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

**ОПК-1.2:** Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их взаимосвязь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы

**ОПК-2.2:** Формулирует математические постановки экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям

**ОПК-2.3:** Анализирует результаты исследования математических моделей экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию экономических решений

**ОПК-5.2:** Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|                   |                                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b> |                                                                                                              |
| 3.1.1             | основные категории эконометрики;                                                                             |
| 3.1.2             | принципы построения парных и множественных регрессионных моделей;                                            |
| 3.1.3             | сущность явлений мультиколлинеарности, гетероскедастичности и автокорреляции;                                |
| 3.1.4             | особенности моделирования временных рядов;                                                                   |
| 3.1.5             | основные информационные технологии и программные средства для решения задач эконометрики;                    |
| 3.1.6             | методы сбора и обработки статистических данных для построения эконометрических моделей;                      |
| 3.1.7             | принципы выработки рекомендаций по принятию экономических решений на основе эконометрического моделирования; |
| 3.1.8             | основные взаимосвязи социально-экономических процессов, подлежащие математическому моделированию.            |

|            |                                                                                                                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1      | применять основные методы эконометрических исследований;                                                                                                                           |
| 3.2.2      | строить парные и множественные регрессионные модели и давать оценку их параметров;                                                                                                 |
| 3.2.3      | выявлять мультиколлинеарность, гетероскедастичность и автокорреляцию в эконометрических моделях и использовать способы устранения или снижения влияния этих явлений;               |
| 3.2.4      | моделировать и оценивать параметры временных рядов;                                                                                                                                |
| 3.2.5      | использовать современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач с использованием инструментария эконометрики;                         |
| 3.2.6      | собирать, обрабатывать и анализировать данные, необходимые для решения экономических задач средствами эконометрики;                                                                |
| 3.2.7      | формулировать математические постановки экономических задач и переходить от экономических постановок задач к математическим моделям;                                               |
| 3.2.8      | анализировать результаты исследования математических моделей экономических задач и делать на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию решений; |
| 3.2.9      | применять знания экономической теории для решения прикладных эконометрических задач;                                                                                               |
| 3.2.10     | выявлять сущность и особенности современных экономических процессов, их взаимосвязь с другими процессами, происходящими в обществе.                                                |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |              |                                          |                                                                             |                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Код занятия</b>                                   | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>                       | <b>Литература</b>                                                           | <b>Примечание</b> |
|                                                      | <b>Раздел 1. Введение в эконометрику</b>                                                                                                                                                                                                            |                       |              |                                          |                                                                             |                   |
| 1.1                                                  | Понятие эконометрики. Цели и задачи, объект и предмет эконометрики. Эконометрические модели. Этапы эконометрического анализа. Измерительные шкалы в эконометрике. Сильные и слабые шкалы. Основные модели и методы эконометрического анализа. /Лек/ | 4                     | 2            | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |                   |
| 1.2                                                  | Понятие эконометрики. Цели и задачи, объект и предмет эконометрики. Эконометрические модели. Этапы эконометрического анализа. Измерительные шкалы в эконометрике. Сильные и слабые шкалы. Основные модели и методы эконометрического анализа. /Пр/  | 4                     | 2            | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |                   |
| 1.3                                                  | Понятие эконометрики. Цели и задачи, объект и предмет эконометрики. Эконометрические модели. Этапы эконометрического анализа. Измерительные шкалы в эконометрике. Сильные и слабые шкалы. Основные модели и методы эконометрического анализа. /Ср/  | 4                     | 5            | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |                   |
|                                                      | <b>Раздел 2. Корреляционный анализ</b>                                                                                                                                                                                                              |                       |              |                                          |                                                                             |                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |                                          |                                                                               |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2.1 | <p>Понятие корреляционного анализа. Функциональные, стохастические, корреляционные связи. Корреляционное поле. Коэффициент корреляции К. Пирсона. Свойства коэффициента. Проверка статистической значимости коэффициента корреляции. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Интервальная оценка коэффициента корреляции. Доверительный интервал. Преобразование Р. Фишера. Проверка гипотез о значении истинного значения коэффициента корреляции и об однородности генеральной совокупности. Критерий <math>\chi^2</math>. Частная и множественная корреляция. Корреляционная матрица. Ранговая корреляция. Коэффициенты Спирмена и Кендалла. Таблицы сопряженности и критерий <math>\chi^2</math>. /Лек/</p> | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 2.2 | <p>Понятие корреляционного анализа. Функциональные, стохастические, корреляционные связи. Корреляционное поле. Коэффициент корреляции К. Пирсона. Свойства коэффициента. Проверка статистической значимости коэффициента корреляции. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Интервальная оценка коэффициента корреляции. Доверительный интервал. Преобразование Р. Фишера. Проверка гипотез о значении истинного значения коэффициента корреляции и об однородности генеральной совокупности. Критерий <math>\chi^2</math>. Частная и множественная корреляция. Корреляционная матрица. Ранговая корреляция. Коэффициенты Спирмена и Кендалла. Таблицы сопряженности и критерий <math>\chi^2</math>. /Пр/</p>  | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                          |                                                                             |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| 2.3 | <p>Понятие корреляционного анализа. Функциональные, стохастические, корреляционные связи. Корреляционное поле. Коэффициент корреляции К. Пирсона. Свойства коэффициента. Проверка статистической значимости коэффициента корреляции. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистическая проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода. Интервальная оценка коэффициента корреляции. Доверительный интервал. Преобразование Р. Фишера. Проверка гипотез о значении истинного значения коэффициента корреляции и об однородности генеральной совокупности. Критерий <math>\chi^2</math>. Частная и множественная корреляция. Корреляционная матрица. Ранговая корреляция. Коэффициенты Спирмена и Кендалла. Таблицы сопряженности и критерий <math>\chi^2</math>. /Ср/</p> | 4 | 5 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
|     | <b>Раздел 3. Парная линейная регрессия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                          |                                                                             |  |
| 3.1 | <p>Сущность линейной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Условия Гаусса-Маркова для МНК. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок по МНК. Проверка точности и статистической значимости коэффициентов парной линейной регрессии. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Сущность показателей TSS, ESS и RSS и их соотношение. Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Прогнозирование значений зависимой переменной с помощью регрессионной модели. /Лек/</p>                                                                                                                                                                                                | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 3.2 | <p>Сущность линейной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Условия Гаусса-Маркова для МНК. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок по МНК. Проверка точности и статистической значимости коэффициентов парной линейной регрессии. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Сущность показателей TSS, ESS и RSS и их соотношение. Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Прогнозирование значений зависимой переменной с помощью регрессионной модели. /Пр/</p>                                                                                                                                                                                                 | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                    |                                                                                        |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.3 | <p>Сущность линейной регрессии. Теоретическое и эмпирическое уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Условия Гаусса-Маркова для МНК. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок по МНК. Проверка точности и статистической значимости коэффициентов парной линейной регрессии. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Сущность показателей TSS, ESS и RSS и их соотношение. Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Прогнозирование значений зависимой переменной с помощью регрессионной модели. /Ср/</p>                                                                                            | 4 | 6 | <p>ОПК-1.2<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3<br/>ОПК-5.2</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3<br/>Л1.4 Л1.5Л2.1<br/>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br/>Л2.5Л3.1 Л3.2<br/>Э1 Э2</p> |  |
|     | <b>Раздел 4. Множественная регрессия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                                                    |                                                                                        |  |
| 4.1 | <p>Сущность множественной линейной регрессии. Число степеней свободы. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии методами матричной алгебры. Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов множественной линейной регрессии. Интервальные оценки коэффициентов множественной линейной регрессии. Доверительный интервал. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Анализ статистической значимости коэффициента детерминации множественной линейной регрессии. F-статистика. Проверка равенства двух коэффициентов детерминации. Проверка гипотезы о совпадении уравнений регрессии для двух выборок. Тест Чоу. /Лек/</p> | 4 | 4 | <p>ОПК-1.2<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3<br/>ОПК-5.2</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3<br/>Л1.4 Л1.5Л2.1<br/>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br/>Л2.5Л3.1 Л3.2<br/>Э1 Э2</p> |  |
| 4.2 | <p>Сущность множественной линейной регрессии. Число степеней свободы. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии методами матричной алгебры. Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов множественной линейной регрессии. Интервальные оценки коэффициентов множественной линейной регрессии. Доверительный интервал. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Анализ статистической значимости коэффициента детерминации множественной линейной регрессии. F-статистика. Проверка равенства двух коэффициентов детерминации. Проверка гипотезы о совпадении уравнений регрессии для двух выборок. Тест Чоу. /Пр/</p>  | 4 | 4 | <p>ОПК-1.2<br/>ОПК-2.2<br/>ОПК-2.3<br/>ОПК-5.2</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3<br/>Л1.4 Л1.5Л2.1<br/>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br/>Л2.5Л3.1 Л3.2<br/>Э1 Э2</p> |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                          |                                                                                |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4.3 | Сущность множественной линейной регрессии. Число степеней свободы. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии методами матричной алгебры. Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов множественной линейной регрессии. Интервальные оценки коэффициентов множественной линейной регрессии. Доверительный интервал. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Анализ статистической значимости коэффициента детерминации множественной линейной регрессии. F-статистика. Проверка равенства двух коэффициентов детерминации. Проверка гипотезы о совпадении уравнений регрессии для двух выборок. Тест Чоу. /Ср/ | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
|     | <b>Раздел 5. Автокорреляция и гетероскедастичность</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                          |                                                                                |  |
| 5.1 | Сущность автокорреляции. Положительная и отрицательная автокорреляция. Причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Критерий Бройша-Годфри. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионное преобразование. Метод Хохрана-Оркатта. Метод Хилдрета-Лу. Понятия гомоскедастичности и гетероскедастичности. Методы обнаружения и смягчения проблемы гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Голфелда-Квандта. Тест Бройша-Пагана. Тест Уайта. Метод взвешенных наименьших квадратов. /Лек/                                                                                                                         | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 5.2 | Сущность автокорреляции. Положительная и отрицательная автокорреляция. Причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Критерий Бройша-Годфри. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионное преобразование. Метод Хохрана-Оркатта. Метод Хилдрета-Лу. Понятия гомоскедастичности и гетероскедастичности. Методы обнаружения и смягчения проблемы гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Голфелда-Квандта. Тест Бройша-Пагана. Тест Уайта. Метод взвешенных наименьших квадратов. /Пр/                                                                                                                          | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                          |                                                                                |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.3                                   | Сущность автокорреляции. Положительная и отрицательная автокорреляция. Причины и последствия автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Критерий Бройша-Годфри. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионное преобразование. Метод Хохрана-Оркатта. Метод Хилдрета-Лу. Понятия гомоскедастичности и гетероскедастичности. Методы обнаружения и смягчения проблемы гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Голфелда-Квандта. Тест Бройша-Пагана. Тест Уайта. Метод взвешенных наименьших квадратов. /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| <b>Раздел 6. Мультиколлинеарность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                          |                                                                                |  |
| 6.1                                   | Сущность и последствия мультиколлинеарности. Методы определения мультиколлинеарности. Корреляционная матрица. VIF. Метод главных компонент. Методы устранения мультиколлинеарности. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 6.2                                   | Сущность и последствия мультиколлинеарности. Методы определения мультиколлинеарности. Корреляционная матрица. VIF. Метод главных компонент. Методы устранения мультиколлинеарности. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 6.3                                   | Сущность и последствия мультиколлинеарности. Методы определения мультиколлинеарности. Корреляционная матрица. VIF. Метод главных компонент. Методы устранения мультиколлинеарности. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| <b>Раздел 7. Нелинейная регрессия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                          |                                                                                |  |
| 7.1                                   | Понятие нелинейной регрессии. Линеаризация. Степенные модели. Производственная функция Кобба-Дугласа. Обратная модель. Полиномиальная и показательная модели. Выбор формы модели. Ошибки спецификации. Исследование остаточного члена модели. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 7.2                                   | Понятие нелинейной регрессии. Линеаризация. Степенные модели. Производственная функция Кобба-Дугласа. Обратная модель. Полиномиальная и показательная модели. Выбор формы модели. Ошибки спецификации. Исследование остаточного члена модели. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                          |                                                                             |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| 7.3 | Понятие нелинейной регрессии. Линеаризация. Степенные модели. Производственная функция Кобба-Дугласа. Обратная модель. Полиномиальная и показательная модели. Выбор формы модели. Ошибки спецификации. Исследование остаточного члена модели.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
|     | <b>Раздел 8. Временные ряды</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |                                          |                                                                             |  |
| 8.1 | Понятие и составляющие динамического ряда. Стационарные временные ряды. Моделирование тренда временного ряда. Динамические модели. Лаги в моделях. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Краткосрочный и долгосрочный мультипликатор. Преобразование Койка. Авторегрессионные модели. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной корректировки. Полиномиально распределенные лаги Ш. Алмон. Прогнозирование с помощью временных рядов. Тест Чоу на устойчивость регрессионной модели. Критерии качества прогнозов.<br>/Лек/ | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 8.2 | Понятие и составляющие динамического ряда. Стационарные временные ряды. Моделирование тренда временного ряда. Динамические модели. Лаги в моделях. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Краткосрочный и долгосрочный мультипликатор. Преобразование Койка. Авторегрессионные модели. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной корректировки. Полиномиально распределенные лаги Ш. Алмон. Прогнозирование с помощью временных рядов. Тест Чоу на устойчивость регрессионной модели. Критерии качества прогнозов.<br>/Пр/  | 4 | 4 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
| 8.3 | Понятие и составляющие динамического ряда. Стационарные временные ряды. Моделирование тренда временного ряда. Динамические модели. Лаги в моделях. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Краткосрочный и долгосрочный мультипликатор. Преобразование Койка. Авторегрессионные модели. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной корректировки. Полиномиально распределенные лаги Ш. Алмон. Прогнозирование с помощью временных рядов. Тест Чоу на устойчивость регрессионной модели. Критерии качества прогнозов.<br>/Ср/  | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |  |
|     | <b>Раздел 9. Модели с фиктивными переменными</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                          |                                                                             |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                          |                                                                                |               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 9.1  | Понятие фиктивных моделей. ANOVA и ANCOVA модели. Сравнение двух регрессий. Тест Чоу. Использование фиктивных переменных в сезонном анализе.<br>/Лек/                                                                                 | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
| 9.2  | Понятие фиктивных моделей. ANOVA и ANCOVA модели. Сравнение двух регрессий. Тест Чоу. Использование фиктивных переменных в сезонном анализе.<br>/Пр/                                                                                  | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
| 9.3  | Понятие фиктивных моделей. ANOVA и ANCOVA модели. Сравнение двух регрессий. Тест Чоу. Использование фиктивных переменных в сезонном анализе.<br>/Ср/                                                                                  | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
|      | <b>Раздел 10. Системы<br/>эконометрических уравнений</b>                                                                                                                                                                              |   |   |                                          |                                                                                |               |
| 10.1 | Виды систем уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условия идентифицируемости. Методы оценки параметров структурной формы модели.<br>/Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
| 10.2 | Виды систем уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условия идентифицируемости. Методы оценки параметров структурной формы модели.<br>/Пр/  | 4 | 2 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
| 10.3 | Виды систем уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условия идентифицируемости. Методы оценки параметров структурной формы модели.<br>/Ср/  | 4 | 6 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 |               |
| 10.4 | Контрольная работа /Контр.раб./                                                                                                                                                                                                       | 4 | 0 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 | Решение задач |

|      |                   |   |    |                                          |                                                                             |                    |
|------|-------------------|---|----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 10.5 | Экзамен /Экзамен/ | 4 | 27 | ОПК-1.2<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л2.5Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 | Вопросы к экзамену |
|------|-------------------|---|----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                                                              | Заглавие                                              | Издательство, год                                                                                 | Колич-во |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Кремер Н. Ш., Путко Б. А.                                                                                        | Эконометрика: Учебник и практикум                     | Москва:<br>Издательство<br>Юрайт, 2019,<br>Электронный<br>ресурс                                  | 1        |
| Л1.2 | Елисеева И. И.,<br>Курышева С. В.,<br>Нерадовская Ю. В.,<br>Беляков Д. И.,<br>Галиуллина Л. М.,<br>Кабачек А. В. | Эконометрика: Учебник для вузов                       | Москва: Юрайт,<br>2022, Электронный<br>ресурс                                                     | 1        |
| Л1.3 | Тимофеев В. С.,<br>Фаддеенков А. В.,<br>Щеколдин В. Ю.                                                           | Эконометрика: Учебник Для академического бакалавриата | Москва: Юрайт,<br>2019, Электронный<br>ресурс                                                     | 1        |
| Л1.4 | Демидова О. А.,<br>Малахов Д. И.                                                                                 | Эконометрика: Учебник и практикум для вузов           | Москва: Юрайт,<br>2022, Электронный<br>ресурс                                                     | 1        |
| Л1.5 | Агаларов З.С., Орлов А. И.                                                                                       | Эконометрика: Учебник                                 | Москва:<br>Издательско-<br>торговая<br>корпорация<br>"Дашков и К", 2021,<br>Электронный<br>ресурс | 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                  | Заглавие                                                          | Издательство, год                                        | Колич-во |
|------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Газетдинов Ш. М.,<br>Гильфанов Р. М. | Эконометрика                                                      | Казань: КГАУ,<br>2019, Электронный<br>ресурс             | 1        |
| Л2.2 | Воскобойников Ю. Е.                  | Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2021,<br>Электронный<br>ресурс | 1        |

|      | Авторы, составители              | Заглавие                                                  | Издательство, год                                                                                 | Колич-во |
|------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л2.3 | Ганичева А. В.,<br>Ганичев А. В. | Эконометрика                                              | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2021,<br>Электронный<br>ресурс                                          | 1        |
| Л2.4 | Яковлев В.П.                     | Эконометрика: Учебник для бакалавров                      | Москва:<br>Издательско-<br>торговая<br>корпорация<br>"Дашков и К", 2019,<br>Электронный<br>ресурс | 1        |
| Л2.5 | Бабешко Л.О., Бич<br>М.Г.        | Эконометрика и эконометрическое моделирование:<br>Учебник | Москва:<br>ООО<br>"Научно-<br>издательский<br>центр ИНФРА-М",<br>2021,<br>Электронный<br>ресурс   | 1        |

**6.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                    | Издательство, год                                                                        | Колич-во |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Мотина, В. Г.       | Эконометрика. Построение и анализ модели линейной регрессии. Ч. 1: учебно-методическое пособие в 2-х частях | Симферополь:<br>Университет<br>экономики и<br>управления, 2020,<br>Электронный<br>ресурс | 1        |
| Л3.2 | Кузнецова О. А.     | Эконометрика: практикум                                                                                     | Самара: СамГУ,<br>2019, Электронный<br>ресурс                                            | 1        |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Федеральная служба государственной статистики, <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>                      |
| Э2 | Журнал "Прикладная эконометрика", <a href="http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/">http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/</a> |

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> |
| 6.3.2.2 | Информационно-правой портал Гарант.ру - <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru/</a>                 |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|