

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень)

38.04.01 Экономика

Экономика и цифровая трансформация

Заочная форма обучения

Год набора – 2026

Барнаул

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Воробьев Сергей Петрович, канд.экон.наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов

Заведующий кафедрой:

Лукина Елена Викторовна, канд.экон.наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и финансов

Рабочая программа дисциплины Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень) одобрена на заседании кафедры экономики и финансов.

Протокол №1 от «26» августа 2025 г.

Содержание

| | | |
|--------|---|----|
| 1..... | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 2..... | Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 3..... | Содержание и структура дисциплины..... | 6 |
| 4..... | Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания..... | 9 |
| 5..... | Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся..... | 12 |
| 6.. | Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине..... | 16 |
| 7..... | Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)..... | 21 |
| 8... | Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет..... | 22 |
| 9. | Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы..... | 23 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина **Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень)** обеспечивает формирование у обучающихся следующих компетенций:

| ОТФ/ТФ и реквизит ы ПС | Код компетен ции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенци й | Наименование индикатора достижения компетенций | Образовательный результат |
|---------------------------------|------------------------|---|--|--|--|
| – | ОПК ОС – 3 | Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа при решении практических и (или) исследовательских задач | ОПК ОС – 3.1 | Владеет современными методами расчета и анализа социально- экономических показателей, характеризующи х поведение экономических агентов | ОПК ОС – 3.1 3-1 Знает основные подходы построения, обоснования и проверки адекватности и использования эконометрических моделей ОПК ОС – 3.1 У-1 Разрабатывает эконометрические модели для обоснования и анализа финансово- экономических показателей, анализа социально-значимых проблем и процессов; оценивает условия и последствия принимаемых организационно- управленческих решений; применяет количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений ОПК ОС – 3.1 В-1 Владеет методологией экономического исследования, современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, современной методикой построения эконометрических моделей, методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей. |

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часа.

Количество академических часов и соответствующих им астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся:

| Форма обучения | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | Контроль |
|----------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|--------------|------------------------|----------|
| | всего | в т.ч. по видам учебных занятий | | | | |
| | | лекции | практические занятия | консультации | | |
| Заочная | 18 | 8 | 8 | 2 | 153 | 9 |

Дисциплина **Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень)** относится к обязательной части, и в соответствии с учебным планом осваивается на 2 курсе после дисциплин:

- Статистические методы исследования

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Заочная

| № п/п | Наименование тем и (или) разделов | ВСЕГО | Объем дисциплины, ак. час | | | | | | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации | |
|--------------------------|--|-------|---|----|---------------------------|----|--|-----|----|--------|------------------------|------|------|--|----|
| | | | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | |
| | | | Период теоретического обучения | | | | Период промежуточной аттестации (сессия) | | | | | | | | |
| | | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | ИК | КСР | КЭ | Каттэк | Конт роль | СРкр | СРэк | | СР |
| | | | Л | ВЛ | ЛР | ПЗ | | | | | | | | | |
| 1 | Регрессионный анализ и эндогенность. Оценка систем уравнений. Модели панельных данных. Нелинейные модели и отбор | 59 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | Коллоквиум, контрольные задания | |
| 2 | Адаптивные методы анализа временных рядов. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Причинность и блочная экзогенность. Методология векторных авторегрессий (VAR) | 55 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | Коллоквиум, контрольные задания | |
| 3 | Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью | 55 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | Коллоквиум, контрольные задания | |
| Промежуточная аттестация | | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 0 | 0 | 0 | Экзамен | |
| Итого | | 180 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 2 | 9 | 0 | 0 | 153 | | |

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Регрессионный анализ и эндогенность. Оценка систем уравнений. Модели панельных данных. Нелинейные модели и отбор, ОПК ОС – 3.1

Эконометрика и ее связь с экономической теорией. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель. Типы данных и моделей. Источники статистических данных. Теоретическая и выборочная регрессия. Интерпретация случайного члена. Линейность регрессии по переменным и параметрам. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова. Выборочное распределение МНК оценки. Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы. Двусторонние и односторонние гипотезы. Регрессия с бинарной объясняющей переменной. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова и их последствия. Использование оцененной модели для прогнозирования. Смещение из-за пропущенной переменной. Модель множественной линейной регрессии. Оценка наименьших квадратов. Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии

Тема 2. Адаптивные методы анализа временных рядов. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Причинность и блочная экзогенность. Методология векторных авторегрессий (VAR), ОПК ОС – 3.1

Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения предположений МНК. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, мультиколлинеарность, автокоррелированность), их последствия и методы «борьбы» с ними. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели. Смещение из-за пропущенных переменных, смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных, отсутствующие данные, смещение из-за отбора наблюдений, неправильная спецификация функциональной формы регрессии. Взаимное влияние переменных. Системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы. Экзогенные, эндогенные, predetermined переменные. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы. Оценивание системы одновременных уравнений. Понятие о методе инструментальных переменных.

Тема 3. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью, ОПК ОС – 3.1

Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии. Виды нелинейности. Парная нелинейная регрессия. Эластичность и полуэластичность. Взаимодействие между независимыми переменными. Стационарные временные ряды. Процесс авторегрессии. Сезонный процесс авторегрессии. Процесс скользящего среднего. Авторегрессионный процесс с ошибками в форме скользящего среднего (ARMA(p,q)). Идентификация процесса ARMA(p,q) по поведению его автокорреляционной и частной автокорреляционной функций. Процедура Бокса-Дженкинса. Прогнозирование по модели ARMA(p,q). Нестационарные временные ряды (TS/DS), случайное блуждание, модели ARIMA. Коинтегрированные временные ряды. Свойства оценок коэффициентов регрессии при коинтегрированности переменных. Ложная (кажущаяся) регрессия. Процедура Энгла-Грейнджера. Причинность по Грейнджеру. Понятие о векторной авторегрессии.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень) входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа – это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

| ТИП ЗАДАНИЯ | ИНСТРУКЦИЯ | СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ | КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ |
|---|---|---|--|
| Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных | Прочитайте текст, выберите правильный ответ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). | Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква |
| Задание закрытого типа на установление соответствия | Прочитайте текст и установите соответствие | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; 3. список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 4. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 5. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). | Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы |
| Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных | Прочитайте текст, выберите правильные ответы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). | Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого) |
| Задание закрытого типа на установление последовательности | Прочитайте текст и установите последовательность | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135). | Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр |
| Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования). | Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа |

| ТИП ЗАДАНИЯ | ИНСТРУКЦИЯ | СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ | КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ |
|--|--|--|---|
| Задание открытого типа с развернутым ответом | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ | <p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала. |

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС*

| Промежуточные аттестации по учебникам с применением ВР | | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| Итоговая балльная оценка | Традиционная система | Бинарная система | ECTS | |
| | | | Для традиционной системы | Для бинарной системы |
| 95-100 | Отлично | Зачтено | A | P/ Passed |
| 85-94 | | | B | P/ Passed |
| 75-84 | Хорошо | | C | P/ Passed |
| 65-74 | | | D | P/ Passed |
| 55-64 | Удовлетворительно | | E | P/ Passed |
| 0-54 | Неудовлетворительно | Не зачтено | F | F/Failed |

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

| Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости | Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию | Максимальная итоговая балльная оценка | Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию |
|--|---|---------------------------------------|---|
| 60 баллов | 40 баллов | 100 баллов | 100 баллов |

5. Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень) используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

- коллоквиум,
- контрольные задания.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Тема 1. Регрессионный анализ и эндогенность. Оценка систем уравнений. Модели панельных данных. Нелинейные модели и отбор, ОПК ОС – 3.1

Коллоквиум по теме 1

Коллоквиум представляет собой устную форму контроля знаний, где вам предстоит развернуто ответить на вопросы по пройденным темам. Во время ответа четко формулируйте мысли, подкрепляйте теоретические положения конкретными примерами и демонстрируйте взаимосвязь между различными темами курса.

Вопросы для коллоквиума:

1. Эконометрика и её связь с экономической теорией
2. Теоретическая и выборочная регрессия
3. Метод наименьших квадратов (МНК)

Контрольное задание по теме 1

Задание 1.

Имеются следующие данные о зависимости объема продаж (Y, тыс. руб.) от затрат на рекламу (X, тыс. руб.):

| X | Y |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |

* БРС при изучении дисциплины не предусмотрено

| | |
|---|---|
| 3 | 5 |
| 4 | 4 |
| 5 | 6 |

Найдите уравнение парной линейной регрессии Y на X .

Задание 2.

По данным о зависимости цены квартиры (Y , тыс. \$) от ее площади (X , м²) получено уравнение регрессии:

$$Y = 10 + 0,8X$$

Дайте экономическую интерпретацию коэффициентам уравнения регрессии.

Тема 2. Адаптивные методы анализа временных рядов. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Причинность и блочная экзогенность. Методология векторных авторегрессий (VAR), ОПК ОС – 3.1

Коллоквиум по теме 2

Коллоквиум представляет собой устную форму контроля знаний, где вам предстоит развернуто ответить на вопросы по пройденным темам. Во время ответа четко формулируйте мысли, подкрепляйте теоретические положения конкретными примерами и демонстрируйте взаимосвязь между различными темами курса.

Вопросы для коллоквиума:

1. Гетероскедастичность в эконометрической модели
2. Мультиколлинеарность в эконометрической модели
3. Как бороться с проблемой мультиколлинеарности в эконометрической модели

Контрольное задание по теме 2

Задание 1.

В модели зависимости цены квартиры используются два фактора:

- Площадь (м²)
- Количество комнат

Коэффициент корреляции между этими переменными равен 0,95.

Есть ли проблема в модели? Если да, то какая?

Задание 2.

В модели заработной платы используются:

- Стаж работы
- Возраст
- Образование

Коэффициенты корреляции:

Стаж и возраст: 0,92

Стаж и образование: 0,35

Возраст и образование: 0,28

Между какими переменными есть мультиколлинеарность?

Тема 3. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью, ОПК ОС – 3.1

Коллоквиум по теме 3

Коллоквиум представляет собой устную форму контроля знаний, где вам предстоит развернуто ответить на вопросы по пройденным темам. Во время ответа четко формулируйте мысли, подкрепляйте теоретические положения конкретными примерами и демонстрируйте взаимосвязь между различными темами курса.

Вопросы для коллоквиума:

1. Целесообразность применения нелинейных регрессионных моделей вместо линейных
2. Основные трудности при работе с нелинейными моделями

3. Преимущества нелинейных моделей по сравнению с линейными

Контрольное задание по теме 3

Задание 1.

По семи территориям Центрального района за 200х г. известны значения двух признаков.

| Район | Расходы на покупку продовольственных товаров в общих расходах, %, у | Среднедневная заработная плата одного работника, руб., х |
|-------------------|---|--|
| Владимирская обл. | 68,8 | 45,1 |
| Костромская обл. | 61,2 | 59,0 |
| Орловская обл. | 59,9 | 57,2 |
| Рязанская обл. | 56,7 | 61,8 |
| Смоленская обл. | 55,0 | 58,8 |
| Тверская обл. | 54,3 | 47,2 |
| Ярославская обл. | 49,3 | 55,2 |

Требуется для характеристики зависимости у от х рассчитать параметры степенной модели.

5.3 Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

| Наименование контрольной точки | Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать обучающийся | Коэффициент веса контрольной точки | Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)* |
|--------------------------------|---|------------------------------------|--|
| КТ 1 | 100 | 0,25 | 25 |
| КТ 2 | 100 | 0,35 | 35 |
| Итого: | х | 0,6 | 60 |

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1

Тема 1

Тестовые задания с инструкцией по выполнению:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Как называется метод оценки параметров в модели парной линейной регрессии?

- а) Метод наименьших квадратов
- б) Метод максимального правдоподобия
- в) Метод моментов

* БРС при изучении дисциплины не предусмотрено

г) Метод Монте-Карло

2. Для проверки значимости коэффициента регрессии обычно используют...

- а) t-критерий
- б) F-критерий
- в) χ^2 –критерий
- г) Z-тест

3. Что означает термин "множественный" в модели множественной линейной регрессии?

- а) Наличие нескольких зависимых переменных
- б) Наличие нескольких независимых переменных
- в) Использование нескольких методов оценки
- г) Применение нескольких моделей одновременно

4. Проблема гетероскедастичности возникает, когда...

- а) Остатки имеют постоянную дисперсию
- б) Остатки имеют непостоянную дисперсию
- в) Остатки автокоррелируют
- г) Независимые переменные сильно коррелируют друг с другом

Критерии оценивания тестовых заданий:

| Диапазон баллов | Описание критерия | |
|-----------------|-------------------------------|---|
| 85-100 | Свыше 80% правильных ответов. | Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале. |
| 65-84 | Свыше 70% правильных ответов. | Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок. |
| 55-64 | Свыше 50% правильных ответов. | Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях. |
| 0-54 | Менее 50% правильных ответов. | Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня. |

КТ – 2
Темы 2-3

Тестовые задания с инструкцией по выполнению:

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

1. Нелинейная регрессия отличается от линейной тем, что...

- а) Используются нелинейные функции связи между переменными
- б) Применяются только линейные функции связи
- в) Используется меньше переменных
- г) Не применяются методы наименьших квадратов

2. Основной особенностью моделей временных рядов является...

- а) Использование только текущих значений переменных
- б) Игнорирование временного компонента
- в) Учёт зависимости текущего значения от предыдущих значений
- г) Применение исключительно линейных связей

3. Панельные данные объединяют характеристики...
- Только поперечных срезов
 - Только временных рядов
 - Поперечных срезов и временных рядов
 - Только пространственных данных
4. Примером нелинейной регрессионной модели является...
- Логарифмическая модель
 - Линейная модель
 - Простая линейная регрессия
 - Авторегрессионная модель

Критерии оценивания тестовых заданий:

| Диапазон баллов | Описание критерия | |
|-----------------|-------------------------------|---|
| | Свыше 80% правильных ответов. | Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале. |
| 85-100 | Свыше 70% правильных ответов. | Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок. |
| 65-84 | Свыше 50% правильных ответов. | Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях. |
| 55-64 | Менее 50% правильных ответов. | Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня. |
| 0-54 | | |

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора, а также профессиональных пакетов офисных программ.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. Регрессионный анализ и эндогенность. Оценка систем уравнений. Модели панельных данных. Нелинейные модели и отбор, ОПК ОС – 3.1

1. Задания открытого типа.

Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:

- Что такое проверка гипотез в контексте парной линейной регрессии?
- Как проверяется значимость коэффициента регрессии?
- Как проверяется значимость всей регрессионной модели?
- Как проверяется значимость всей регрессионной модели с помощью F-теста?

2. Задания комбинированного типа:

Внимательно прочитайте вопрос и все варианты ответов. Выберите единственный правильный вариант, опираясь на изученный материал. В письменном обосновании кратко

объясните, почему выбранный ответ является верным, ссылаясь на соответствующие теоретические положения или формулы. Проверьте, чтобы обоснование было логичным и соответствовало выбранному варианту ответа.

1. Что проверяет t-статистика для коэффициента регрессии в парной линейной модели?

- а) Значимость модели в целом
- б) Наличие гетероскедастичности
- в) Гипотезу о равенстве коэффициента нулю
- г) Качество прогноза модели

2. Когда мы строим 95% доверительный интервал для коэффициента регрессии, что он означает?

- а) С вероятностью 95% коэффициент равен точечной оценке
- б) Интервал содержит истинное значение коэффициента с вероятностью 95%
- в) 95% наблюдений попадают в этот интервал
- г) Модель верна с вероятностью 95%

3. Задания закрытого типа.

Инструкция для выполнения типового задания:

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один или несколько из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

3. Выбрать один или несколько верных ответов.

4. Записать только букву выбранного варианта ответа (а)).

Вопросы теста

1. Что показывает t-статистика для коэффициента регрессии в модели парной линейной регрессии?

- а) Тесноту связи между переменными
- б) Долю объясненной дисперсии зависимой переменной
- в) Отношение оценки коэффициента к его стандартной ошибке
- г) Надежность модели в целом

2. Доверительный интервал для коэффициента регрессии на уровне доверия 95% означает, что:

- а) С вероятностью 95% точечная оценка коэффициента равна истинному значению
- б) Истинное значение коэффициента лежит в пределах интервала с вероятностью 95%
- в) Модель правильно специфицирована с вероятностью 95%
- г) Все значения в интервале являются статистически значимыми

3. Какой из перечисленных критериев используется для проверки адекватности модели парной линейной регрессии в целом?

- а) t-критерий Стьюдента для коэффициента регрессии
- б) F-критерий Фишера
- в) Критерий Дарбина-Уотсона
- г) Критерий хи-квадрат

4. Доверительный интервал - это:

- а) Точечная оценка параметра
- б) Диапазон значений, в котором с заданной вероятностью находится истинное значение параметра
- в) Максимальная ошибка прогноза
- г) Область допустимых значений зависимой переменной

Тема 2. Адаптивные методы анализа временных рядов. Прогнозирование по моделям ARMA, ARIMA. Причинность и блочная экзогенность. Методология векторных авторегрессий (VAR), ОПК ОС – 3.1

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:

1. Что такое гетероскедастичность и каковы её последствия?
2. Что такое мультиколлинеарность и каковы её последствия?
3. Почему проблема мультиколлинеарности считается серьезной проблемой в эконометрической практике и каковы способы борьбы с ней?

1.2. Контрольные задания с ключами правильных ответов:

Задание 1.

В модели стоимости квартиры используются: площадь (X_1), количество комнат (X_2), этаж (X_3). Рассчитаны VIF:

$$VIF(X_1) = 12, VIF(X_2) = 11, VIF(X_3) = 1,5$$

Оцените наличие мультиколлинеарности.

2. Задания комбинированного типа:

Внимательно прочитайте вопрос и все варианты ответов. Выберите единственный правильный вариант, опираясь на изученный материал. В письменном обосновании кратко объясните, почему выбранный ответ является верным, ссылаясь на соответствующие теоретические положения или формулы. Проверьте, чтобы обоснование было логичным и соответствовало выбранному варианту ответа.

1. Что такое гетероскедастичность в регрессионной модели?
 - а) Постоянство дисперсии случайных ошибок
 - б) Непостоянство дисперсии случайных ошибок
 - в) Нормальное распределение случайных ошибок
 - г) Линейная зависимость между случайными ошибками
2. Что показывает фактор инфляции дисперсии (VIF) в контексте мультиколлинеарности?
 - а) Качество подгонки модели
 - б) Наличие гетероскедастичности
 - в) Степень корреляции независимых переменных
 - г) Уровень автокорреляции остатков

3. Задания закрытого типа.

Инструкция для выполнения типового задания:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один или несколько из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один или несколько верных ответов.
4. Записать только букву выбранного варианта ответа (а)).

Вопросы теста

1. Что такое гетероскедастичность в регрессионной модели?
 - а) Постоянство дисперсии случайных ошибок
 - б) Непостоянство дисперсии случайных ошибок
 - в) Нормальное распределение случайных ошибок
 - г) Линейная зависимость между случайными ошибками
2. Что характеризует мультиколлинеарность в регрессионной модели?
 - а) Высокую корреляцию между независимыми переменными
 - б) Низкую корреляцию между независимыми переменными
 - в) Корреляцию между зависимой и независимой переменными
 - г) Отсутствие корреляции между переменными
3. Что такое VIF (фактор инфляции дисперсии) в контексте мультиколлинеарности?
 - а) Показатель качества модели
 - б) Мера увеличения дисперсии коэффициента из-за корреляции с другими переменными

- в) Показатель гетероскедастичности
 - г) Мера автокорреляции остатков
4. Какой график используется для визуальной диагностики гетероскедастичности?
- а) График остатков от предсказанных значений
 - б) График нормальной вероятности
 - в) График автокорреляционной функции
 - г) График частотного распределения

Тема 6. Нелинейные модели временных рядов. Модели временных рядов с условной гетероскедастичностью, ОПК ОС – 3.1

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:

Какие виды нелинейных регрессионных моделей наиболее распространены в эконометрике?

Каковы основные трудности при работе с нелинейными моделями?

Каковы основные причины использования нелинейных регрессионных моделей в экономических исследованиях?

1.2. Контрольные задания с ключами правильных ответов:

Задание 1.

Оценено уравнение: $\ln(y) = 4 + 0.03x$

На сколько процентов изменится y при увеличении x на 1 единицу?

2. Задания комбинированного типа:

Внимательно прочитайте вопрос и все варианты ответов. Выберите единственный правильный вариант, опираясь на изученный материал. В письменном обосновании кратко объясните, почему выбранный ответ является верным, ссылаясь на соответствующие теоретические положения или формулы. Проверьте, чтобы обоснование было логичным и соответствовало выбранному варианту ответа.

1. Когда целесообразно использовать нелинейные регрессионные модели вместо линейных?

- а) Когда все переменные количественные
- б) Когда связь между переменными имеет нелинейный характер
- в) Когда выборка малого объема
- г) Когда есть пропущенные значения

2. Какое преимущество имеют нелинейные модели перед линейными?

- а) Простота интерпретации коэффициентов
- б) Более точное описание сложных зависимостей
- в) Всегда более высокий R^2
- г) Меньшие требования к данным

3. Задания закрытого типа.

Инструкция для выполнения типового задания:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один или несколько из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

3. Выбрать один или несколько верных ответов.

4. Записать только букву выбранного варианта ответа (а)).

Вопросы теста

1. Какое преимущество у нелинейных моделей?

- а) Простота интерпретации коэффициентов

- б) Более точное описание сложных зависимостей
- в) Всегда более высокий R^2
- г) Меньшие требования к данным
- 2. Что показывает коэффициент в модели $y = a + bx + cx^2$?
- а) Линейную зависимость
- б) Параболическую зависимость
- в) Логарифмическую зависимость
- г) Экспоненциальную зависимость
- 3. Что такое эластичность?
- а) Абсолютное изменение
- б) Относительное изменение в %
- в) Разница между числами
- г) Среднее значение
- 4. Как преобразовать модель $y = ax^b$ в линейную?
- а) Логарифмировать обе части
- б) Возвести в квадрат
- в) Умножить на x
- г) Разделить на a

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.*

| Описание шкалы | Оценка (по 5-балльной шкале) |
|--|---------------------------------|
| У обучающегося сформированы уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующий этап освоения компетенций, он глубоко и полно освещает теоретические, методологические и практические аспекты вопроса, проявляет творческий подход к его изложению и демонстрирует дискуссионность проблематики, а также глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Свободное владение материалом. Достаточный уровень знакомства со специальной научной литературой. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы. Обучающийся не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. | 5 «отлично» |
| Ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Приемлемое умение самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества. Обучающийся твердо знает материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. | 4 «хорошо» |
| Ставится, если этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы не в полной мере. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала и в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере. Обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач. | 3 «удовлетворительно» |
| Ставится, если обучающийся не знает и не понимает сущности вопросов и предлагаемых задач. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по программному материалу дисциплины, обучающийся допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими | 2 «неудовлетворительно» |

* БРС при изучении дисциплины не предусмотрено.

| Описание шкалы | Оценка (по 5-балльной шкале) |
|--|---------------------------------|
| затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы в недостаточном объеме. | |

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (при необходимости).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора, а также профессиональных пакетов офисных программ.

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена.

Промежуточная аттестация проводится с соблюдением следующих требований по процедуре. Экзамен проводится в устной форме. На экзамене обучающиеся самостоятельно готовят ответы на вопросы билета промежуточной аттестации по дисциплине. Одновременно присутствуют на промежуточной аттестации не более 8 человек (подготовка ответа, ответ преподавателю). Обучающийся при входе в аудиторию при себе имеет только письменные принадлежности (ручку или карандаш). Бумагу, необходимую для подготовки, выдает преподаватель. Обучающийся берет билет, ему предоставляется 30 минут для подготовки устного ответа на вопросы билета.

Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется:

- ответом на экзамене, решением задачи;
- учебными достижениями в семестровый период.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся.

Оценка знаний обучающегося является балльной («отлично»/ «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»)

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор предупреждает обучающихся, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству обучающихся на самостоятельное изучение материала.

Практические занятия

Практические представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование обучающихся по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Коллоквиум

Коллоквиум – это собеседование преподавателя и учащегося по заранее определенным контрольным вопросам.

Особенность коллоквиума в том, что это не просто форма контроля, а метод углубления, закрепления знаний учащихся, так как в ходе собеседования преподаватель имеет возможность разъяснить вопросы, возникающие у учащегося в процессе подготовки.

Этот вид деятельности развивает навык осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится 2-3 недели.

При подготовке к коллоквиуму следует:

1) просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся ответы на вопросы коллоквиума;

2) если конспекты содержат не все ответы или часть вопросов вынесено преподавателем на самостоятельное рассмотрение, необходимо изучить содержание учебной литературы, рекомендованной преподавателем;

3) в случае возникновения каких-либо затруднений при подготовке следует обратиться за помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа обучающегося

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература:

1. Эконометрика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559612>

2. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559689>

8.2. Дополнительная литература:

1. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8164-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561438>

2. Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025.

— 398 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20392-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560504>

3. Сток, Д. Введение в эконометрику : учебник / Д. Сток, М. Уотсон ; под редакцией М. Ю. Турунцевой ; перевод с английского М. Ю. Турунцевой. — Москва : Дело РАНХиГС, 2015. — 864 с. — ISBN 978-5-7749-0865-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143364>

8.3 Нормативные правовые документы и иная правовая информация
Использование не предполагается

8.4. Интернет-ресурсы:

1. <https://www.rosstat.gov.ru/> — Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

2. <https://minfin.gov.ru/> — Министерство финансов Российской Федерации (официальный сайт).

3. <http://www.cbr.ru/> — Центральный банк Российской Федерации (официальный сайт).

4. <https://www.nalog.gov.ru/> — Федеральная налоговая служба России (официальный сайт).

5. <https://sfr.gov.ru/> — Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации (официальный сайт).

6. Картаев Ф. С. Введение в эконометрику. — Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова Москва, 2019. — 472 с. — URL: <https://books.econ.msu.ru/Introduction-to-Econometrics/>

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Алтайский филиал РАНХиГС имеет комплексное современное материально-техническое оснащение, призванное поддерживать разные форматы обучения и позволяющее кардинально трансформировать учебный процесс, выходя далеко за пределы традиционной лекционной модели. Филиал располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов, а также специализированными помещениями, такими как компьютерный класс, электронный зал для самостоятельной работы, электронный зал для научно-исследовательской работы.

Оснащение учебных аудиторий и иных помещений в Алтайском филиале РАНХиГС представлено современными технологиями и оборудованием, включая интерактивные панели и доски, системы видеоконференцсвязи, звуковое оборудование и высокоскоростной Wi-Fi, проекторы или ЖК-панели, а также удобную и эргономичную мебель. Все учебные аудитории оснащены компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением. При реализации дисциплины Б1.О.03 Эконометрика (продвинутый уровень) используются следующее программное обеспечение и информационно-справочные системы: Microsoft Office, Microsoft Windows, P7-офис.