

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Экономики и управления  
АПК  
Кафедра информационных  
технологий и математического  
обеспечения информационных  
систем

**СОГЛАСОВАНО:**

**Директор института Шапорова З.Е.**

**24.03.2025г**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Ректор Пыжикова Н.И.**

**28.03.2025г.**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОНОМЕТРИКА  
ФГОС ВО**

Магистерская программа «Экономика и организация бизнес-предпринимательства в АПК»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск, 2025

Составители: Брит А.А., к.ф.-м.н., доцент.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 38.04.01 Экономика, профессиональных стандартов 08.043 "Экономист предприятия", 08.040 "Специалист по прогнозированию и экспертизе цен на товары, работы и услуги", 08.036 "Специалист по работе с инвестиционными проектами".

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий и математического обеспечения информационных систем  
протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Калитина В.В., к.п.н., доцент  
«21» марта 2025 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК протокол № 7 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии  
Рожкова А.В.,  
«24» марта 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности подготовки  
(специальности)\*  
Филимонова Н.Г., д.э.н., профессор  
«24» марта 2025г.

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
*Практическая подготовка по модульным единицам 2.1. и 2.2 предусматривает решение практико-ориентированных задач, описание заданий отражено в ФОС дисциплины.....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	13
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ .....	15
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	16
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	16
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	18
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	19
Изменения .....	20

## Аннотация

Дисциплина «Эконометрика» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки студентов по направлению 38.04.01 «Экономика», магистерская программа «Экономика и организация бизнес-предпринимательства». Изучение дисциплины проходит в 4 семестре, по окончании – студенты сдают зачет.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

ОПК-2. Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;

ОПК-2.1 Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач;

ОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы;

ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

ОПК-5.1 Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей);

ОПК-5.2 Использует электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики;

ПК-7 Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности;

ПК-7.1 Разрабатывает альтернативные варианты управленческих решений на основе анализа проблемной ситуации;

ПК-7.2 Осуществляет оценку и выбор альтернативного решения на основе критериев социально-экономической эффективности.

Эконометрика объединяет совокупность методов и моделей, позволяющих на базе экономической теории, статистики и математического инструментария исследовать количественные выражения качественных зависимостей.

Содержание дисциплины «Эконометрика» охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов: Методологические основы эконометрики, Корреляционно-регрессионный анализ, Анализ временных рядов, Системы эконометрических уравнений, Анализ панельных данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации и т.д.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и выполнения упражнений на занятиях и промежуточных аттестаций, контроль в форме тестирований, итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (14 часов) занятия и (84 часа) самостоятельной работы студента, зачет (4 ч).

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» включена в ОПОП, в обязательную часть Блока 1 дисциплин (Б1.О.03). Дисциплина читается на 2 курсе в 4 семестре.

Изучение данной дисциплины основывается на знании курсов «Математика» или «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика» для бакалавров, а также курсов «Микроэкономика (продвинутый уровень)», «Макроэкономика (продвинутый уровень)», «Информационные технологии в экономике» для магистров. Освоение курса Б1.О.03 «Эконометрика» необходимо для решения практическо-ориентированных задач в различных областях.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе практической деятельности.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:

1. Создание у студентов достаточно широкой подготовки в области математики.
2. Воспитание достаточно высокой математической культуры.
3. Привитие навыков современных видов математического мышления.
4. Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
5. Привитие навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Код и наименование результата достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК 2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2. И-1 Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач	ОПК-2.И-1.3-1. Знает современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики. ОПК-2.И-1.У-1. Умеет работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах ОПК-2.И-1.У-2. Умеет использовать современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения прикладных задач ОПК-2 И-1. В-1. Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач

		ОПК-2.И-2. Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	ОПК-2.И-2.3-1. Знает основные виды статистической информации ОПК-2.И-2.У-1. Умеет обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных ОПК-2.И-2.У-2. Умеет составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов ОПК-2.И-2.У-3. Умеет делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов ОПК-2.И-2. В-1. Владеет методами обработки статистической информации и получает статистически обоснованные выводы.
ОПК 5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.И-1. Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей) ОПК-5.И-2. Использует электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики	ОПК-5.И-1.3-1. Знает общие и специализированные пакеты прикладных программ. ОПК-5.И-1.У-2. Умеет применять как минимум две из общих или специализированных пакетов прикладных программ (таких как MS Excel, Eviews, Stata, SPSS, R и др.), предназначенных для выполнения статистических процедур (построение и проведение диагностики эконометрических моделей) ОПК-5.И-1.В-1. Владеет методами анализа эконометрических данных в специализированных пакетах прикладных программ ОПК-5. И-2. 3-1 Знает электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики ОПК-5. И-2. У-2 Умеет применять электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики
ПК-7	ПК-7 - способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности	ПК-7. ИД-1. Разрабатывает альтернативные варианты управленческих решений на основе анализа проблемной ситуации ПК-7.ИД.-2. Осуществляет оценку и выбор альтернативного решения на основе критериев социально-экономической эффективности	ПК-7. И-1. 3-1. Знает экономико-математические методы анализа проблемной ситуации ПК-7. И-1. У-2. Умеет применять эконометрические модели для анализа проблемной ситуации и разработки управленческих решений ПК-7. И-2. 3-1. Знает методы математической статистики, необходимые для решения экономических и управленческих проблем. ПК-7. И-2. У-2. Умеет применять современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики для оценки и выбора альтернативного решения на основе критериев социально-экономической эффективности

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану (с экзаменом)	<b>3</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,6</b>	<b>20</b>		<b>20</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/2		6/2
Лабораторные занятия (ЛЗ)/в том числе в интерактивной форме/в том числе практическая подготовки		14/6/6		14/6/6
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,3</b>	<b>84</b>		<b>84</b>
в том числе:				
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины		30		30
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		20		20
Выполнение заданий		20		20
Подготовка к тестированию		14		14
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>				<b>Зачет</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1</b> Методологические основы эконометрики	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Модульная единица 1.1 Основные понятия эконометрического анализа	6	2	-	4
Модульная единица 1.2 Основные этапы предварительной обработки данных	8	-	2	6
<b>Модуль 2</b> Корреляционно-регрессионный анализ	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
Модульная единица 2.1 Корреляционный анализ*	8	1	2	5
Модульная единица 2.2	15	1	4	10



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Регрессионный анализ*				
<b>Модуль 3 Анализ временных рядов</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Модульная единица 3.1 Основные понятия теории временных рядов	12	2	-	10
Модульная единица 3.2 Модели временных рядов	14	-	4	10
<b>Модуль 4 Системы одновременных уравнений</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
Модульная единица 4.1 Общий вид системы одновременных уравнений	10	-	-	10
Модульная единица 4.2 Проблемы идентифицируемости	12	-	2	10
<b>Модуль 5 Анализ панельных данных</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19</b>
Модульная единица 5.1 Основные понятия анализа панельных данных	7	-	-	7
Модульная единица 5.2 Модели панельных данных	12	-	-	12
<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>84</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>84</b>

\*Практическая подготовка по модульным единицам 2.1. и 2.2 предусматривает решение практико-ориентированных задач, описание заданий отражено в ФОС дисциплины

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Методологические основы эконометрики

#### Модульная единица 1.1 Основные понятия эконометрического анализа

Понятие, цель и предмет эконометрики. Исторические предпосылки. Возникновение и развитие эконометрики. Основные математические предпосылки эконометрического моделирования. Закон больших чисел. Понятие измерения, виды измерений. Эконометрическая модель. Этапы и проблемы эконометрического моделирования.

#### Модульная единица 1.2 Основные этапы предварительной обработки данных

Основные описательные статистики и их анализ. Проверка выборочного распределения на стационарность и однородность. Выявление аномальных наблюдений. Отсев грубых погрешностей. Проверка распределения на нормальность. Преобразование распределения к нормальному.

### Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ

#### Модульная единица 2.1 Корреляционный анализ

Понятие, цель, задачи корреляционного анализа. Возникновение и развитие корреляционного анализа. Понятия функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Корреляционное поле. Виды зависимости экономических переменных. Типы связи экономических переменных: линейные и нелинейные. Меры линейной связи переменных: парный, частный и множественный коэффициенты корреляции. И их свойства. Проверка статистических гипотез для оценки значимости корреляции.

Определение доверительного интервала. Ранговые коэффициенты корреляции: коэффициенты Спирмена и Кендалла. Корреляционное отношение.

### **Модульная единица 2.2 Регрессионный анализ**

Понятие, цель, задачи регрессионного анализа. Возникновение и развитие регрессионного анализа. Понятия регрессионного анализа: эндогенные и экзогенные переменные. Основные предпосылки регрессионного анализа (теорема Гаусса-Маркова). Уравнение регрессии. Геометрическая интерпретация регрессии. Метод наименьших квадратов. Статистические свойства оценок параметров. Стандартизованные коэффициенты регрессии. Коэффициенты эластичности. Коэффициент детерминации. Ошибка аппроксимации. Анализ вариации результирующего показателя. Проверка значимости уравнения регрессии и коэффициентов уравнения регрессии. Оценка качества регрессионной зависимости. Построение точечных и интервальных прогнозов. Построение доверительного интервала. Нелинейные модели и линеаризующие преобразования.

Понятие мультиколлинеарности. Признаки и причины мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Понятие гомоскедастичности случайных остатков. Понятие гетероскедастичности случайных остатков. Геометрическая интерпретация. Методы, позволяющие выявить наличие гетероскедастичности случайных остатков.

## **Модуль 3. Анализ временных рядов**

### **Модульная единица 3.1 Основные понятия теории временных рядов**

Понятие временного ряда и его отличие от случайной выборки. Составляющие временного ряда. Понятие тренда. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда. Процедуры аналитического выравнивания (сглаживания) временного ряда. Метод последовательных разностей.

### **Модульная единица 3.2 Модели временных рядов**

Стационарные временные ряды и их характеристики. Понятие автокорреляции. Автокорреляционная функция. Временной лаг. Коэффициент автокорреляции. Коррелограмма.

Гетероскедастичность пространственной выборки. Искажение характеристик точности МНК-оценок. Проверка гипотезы о наличии (отсутствии) автокоррелированности регрессионных остатков. Положительная и отрицательная автокорреляция.

Построение множественной регрессионной модели по временным рядам. Модели рядов, содержащие сезонную компоненту.

## **Модуль 4. Системы одновременных уравнений**

### **Модульная единица 4.1 Общий вид системы одновременных уравнений**

Общий вид системы одновременных уравнений. Модель спроса-предложения как пример системы одновременных уравнений. Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимосвязанных уравнений. Эндогенные переменные. Экзогенные переменные. Предопределенные переменные.

### **Модульная единица 4.2 Проблемы идентифицируемости**

Понятие идентификации. Необходимое условие идентификации. Достаточное условие идентификации. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

## **Модуль 5. Анализ панельных данных**

### **Модульная единица 5.1 Основные понятия анализа панельных данных**

Понятие и сущность панельных данных. Возникновение и развитие анализа панельных данных. Преимущества использования панельных данных. Недостатки использования панельных данных. Основные обозначения.

### Модульная единица 5.2 Модели панельных данных

Однонаправленные модели панельных данных. Объединенная модель. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Внутригрупповые оценки. Внутригрупповая модель. Межгрупповая модель. Внутригрупповые оценки. Оценки групповых средних. Оценки с фиксированными эффектами. Оценка условным методом правдоподобия. Качество подгонки. Двухнаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Методологические основы эконометрики</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 1.1</b> <i>Основные понятия эконометрического анализа</i>	Лекция № 1. Понятие и сущность эконометрического моделирования	Опрос, тестирование	2
2.	<b>Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 2.1</b> <i>Корреляционный анализ</i>	Лекция № 2. Основные понятия корреляционного анализа.	Опрос, тестирование	1
	<b>Модульная единица 2.2</b> <i>Регрессионный анализ</i>	Лекция № 3. Основные понятия регрессионного анализа.	Опрос, тестирование	1
3.	<b>Модуль 3. Анализ временных рядов</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 3.1</b> <i>Основные понятия теории временных рядов</i>	Лекция № 9. Понятие временных рядов.	Опрос, тестирование	2
<b>Всего часов</b>			<b>зачет</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

<b>Содержание занятий и контрольных мероприятий</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема занятия</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Модуль 1. Методологические основы эконометрики</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 1.2</b> Основные этапы предварительной обработки данных	Занятие № 1. Основные этапы предварительной обработки данных.	Выполнение заданий, тестирование	2
2.	<b>Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 2.1</b> Корреляционный анализ	Занятие № 2. Основные понятия корреляционного анализа.	Выполнение заданий, тестирование	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Регрессионный анализ	Занятие № 3. Парная регрессия.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 4. Множественная регрессия.	Выполнение заданий, тестирование	2
3.	<b>Модуль 3. Анализ временных рядов</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 3.2</b> Модели временных рядов	Занятие № 5. Понятие автокорреляции.	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 6. Модели регрессии по временным рядам.	Выполнение заданий, тестирование	2
4.	<b>Модуль 4. Системы одновременных уравнений</b>		<b>Тестирование, зачет</b>	
	<b>Модульная единица 4.2</b> Проблемы идентифицируемости	Занятие № 7. Понятие идентифицируемости систем одновременных уравнений.	Выполнение заданий, тестирование	2
<b>Всего часов</b>			<b>зачет</b>	<b>14</b>

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	<b>Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины</b>		<b>30</b>
1.1	<b>Модуль 1. Методологические основы эконометрики</b>		<b>5</b>
1.1.1	<b>Модульная единица 1.1 Основные понятия эконометрического анализа</b>	Исторические предпосылки. Возникновение и развитие эконометрики.	2
1.1.1	<b>Модульная единица 1.2 Основные этапы предварительной обработки данных</b>	Основные описательные статистики и их анализ. Проверка выборочного распределения на стационарность и однородность. Выявление аномальных наблюдений. Отсев грубых погрешностей. Проверка распределения на нормальность. Преобразование распределения к нормальному.	3
1.2	<b>Модуль 2. Корреляционно-регрессионный анализ</b>		<b>5</b>
1.2.1	<b>Модульная единица 2.1 Корреляционный анализ</b>	Ранговые коэффициенты корреляции: коэффициенты Спирмена и Кендалла. Корреляционное отношение.	1
1.2.2	<b>Модульная единица 2.2 Регрессионный анализ</b>	Понятие мультиколлинеарности. Признаки и причины мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Понятие гомоскедастичности случайных остатков. Понятие гетероскедастичности случайных остатков. Геометрическая интерпретация. Методы, позволяющие выявить наличие гетероскедастичности случайных остатков.	4
1.3	<b>Модуль 3. Анализ временных рядов</b>		<b>6</b>
1.3.1	<b>Модульная единица 3.1 Основные понятия теории временных рядов</b>	Процедуры аналитического выравнивания (сглаживания) временного ряда. Метод последовательных разностей.	2
1.3.2	<b>Модульная единица 3.2 Модели временных рядов</b>	Гетероскедастичность пространственной выборки. Искажение характеристик точности МНК-оценок. Проверка гипотезы о наличии (отсутствии) автокоррелированности регрессионных остатков. Положительная и отрицательная автокорреляция. Построение множественной регрессионной модели по временным рядам. Модели рядов, содержащие сезонную компоненту.	4
1.4.1	<b>Модульная единица 4.1 Общий вид системы одновременных уравнений</b>		<b>6</b>
1.4.1	<b>Модульная единица 4.1 Общий вид системы одновременных уравнений</b>	Общий вид системы одновременных уравнений. Модель спроса-предложения как пример системы одновременных уравнений. Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимосвязанных уравнений. Эндогенные переменные. Экзогенные переменные. Предопределенные переменные.	2
1.4.2	<b>Модульная единица</b>	Понятие индентификации. Необходимое условие идентификации.	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<b>4.2</b> <i>Проблемы идентифицируемости</i>	Достаточное условие идентификации. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.	
1.5	<b>Модуль 5. Анализ панельных данных</b>		<b>8</b>
	<b>Модульная единица 5.1</b> <i>Основные понятия анализа панельных данных</i>	Понятие и сущность панельных данных. Возникновение и развитие анализа панельных данных. Преимущества использования панельных данных. Недостатки использования панельных данных. Основные обозначения.	2
1.5.1	<b>Модульная единица 5.2</b> <i>Модели панельных данных</i>	Однонаправленные модели панельных данных. Объединенная модель. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Внутригрупповые оценки. Внутригрупповая модель. Межгрупповая модель. Внутригрупповые оценки. Оценки групповых средних. Оценки с фиксированными эффектами. Оценка условным методом правдоподобия. Качество подгонки. Двухнаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.	6
2	<b>Подготовка к лекциям и практическим занятиям</b>		<b>20</b>
3	<b>Выполнение заданий</b>		<b>20</b>
4	<b>Подготовка к тестированию</b>		<b>14</b>
<b>Всего часов</b>			<b>84</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-2, ОПК-5	МЕ 1.1	МЕ 1.1	МЕ 1.1	Тестирование	Тестирование, опрос, выполнение заданий, зачет
	МЕ 1.2	МЕ 1.2	МЕ 1.2		
	МЕ 2.1	МЕ 2.1	МЕ 2.1		
	МЕ 2.2	МЕ 2.2	МЕ 2.2		
	МЕ 3.1	МЕ 3.1	МЕ 3.1		
	МЕ 3.2	МЕ 3.2	МЕ 3.2		
	МЕ 4.1,	МЕ 4.1,	МЕ 4.1,		
	МЕ 4.2,	МЕ 4.2,	МЕ 4.2,		
	МЕ 5.1	МЕ 5.1	МЕ 5.1		
	МЕ 5.2	МЕ 5.2	МЕ 5.2		
ПК-7	МЕ 1.1	МЕ 1.1	МЕ 1.1	Тестирование	Тестирование, опрос, выполнение заданий, зачет
	МЕ 1.2	МЕ 1.2	МЕ 1.2		
	МЕ 2.1	МЕ 2.1	МЕ 2.1		
	МЕ 2.2	МЕ 2.2	МЕ 2.2		
	МЕ 3.1	МЕ 3.1	МЕ 3.1		
	МЕ 3.2	МЕ 3.2	МЕ 3.2		
	МЕ 4.1,	МЕ 4.1,	МЕ 4.1,		
	МЕ 4.2,	МЕ 4.2,	МЕ 4.2,		
	МЕ 5.1	МЕ 5.1	МЕ 5.1		
	МЕ 5.2	МЕ 5.2	МЕ 5.2		

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

#### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра информационных технологий и математического обеспечения информационных систем

Направление подготовки (специальность) 38.04.01 «Экономика»

Дисциплина Эконометрика

.Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
1. Л, ЛЗ	Эконометрика	Елисеева И.И.	М.: Юрайт	2025		1			1	<a href="https://urait.ru/bcode/559612">https://urait.ru/bcode/559612</a>
2.	Эконометрика	В. С. Тимофеев, А. В. Фадеенков, В. Ю. Щеколдин	М.: Юрайт	2025		1			1	<a href="https://urait.ru/bcode/556228">https://urait.ru/bcode/556228</a>
Дополнительная литература										
3. Л, ЛЗ	Эконометрика:	<a href="#">Валентинов В.А.</a>	Москва: Дашков и К	2010	+		+		8	28
4. Л, ПЗ	Теория вероятностей и математическая статистика	<a href="#">Гмурман В.Е.</a>	М.: Высшая школа	2001	+		+		8	59

Директор Научной библиотеки

## 6.2. Дополнительная литература

### *Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

#### *Интернет-ресурсы*

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
2. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
3. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>
- Электронные библиотечные системы*
4. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/) ;
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnsnb.ru/](http://www.cnsnb.ru/) ;
6. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) ;
7. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
10. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
11. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
12. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)
13. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>
- Информационно-справочные системы*
14. Справочно-правовая система  
КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
15. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>
- Профессиональные базы данных*

## 6.4. Программное обеспечение

### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

1. Операционная система Astra Linux (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base\_orel-x86\_64-0-12913 от 28.08.2023). Офисный пакет приложений Libre Office входит в комплект поставки Astra Linux
2. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Офисный пакет приложений MicrosoftOffice (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
4. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF AcrobatProfessional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
6. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).

### *Свободно-распространяемое ПО*

7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)



## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

*Текущая аттестация* обучающихся производится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине;

Обучающийся, не получивший зачет, приходит на передачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей:  
[http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лабораторные/практические работы	Лабораторные/практические работы проводятся в компьютерном классе Ауд. 3-06, имеющим достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, общая локальная компьютерная сеть Internet, Программное обеспечение: Рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть, Internet, компьютер на базе процессора Celeron в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, 15 компьютеров с монитором СБ Альдо Intel i5 12400, монитор 27" Zircon. Средство доверенной загрузки ПК ПМДЗ ViPNet SafeBoot 1.X. Программное обеспечение: Операционная система Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел» (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-13231). Офисный пакет приложений LibreOffice входит в комплект поставки Astra Linux Special Edition РУСБ.10015-xx. Офисный пакет приложений Мой Офис X3-PRO-NE-3NUNL-A (лицензия № ПР0000-35377). Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО. PostgreSQL (Свободно распространяемое ПО (Лицензия PostgreSQL)).ProjectLibre (бесплатная версия с открытым исходным кодом для настольных ПК). QGIS (универсальная общественная лицензия). MariaDB (Лицензируется по свободной лицензии GNU GPL). QTcreator (бесплатная лицензия с открытым исходным кодом). QT Designer (бесплатная лицензия с открытым исходным кодом). DBeaver (Свободно распространяемое ПО). Программное обеспечение для решения прикладных задач математики и информатики: GNU Octave, Modelio, XMind v3.0, Jasp, SMathStudio.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.

	<p>Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung</p>
--	--

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Освоение курса не должно быть направлено исключительно на формальное изучение теоретических положений учебной дисциплины. Преподавателем материал должен излагаться так, чтобы приобретение новых знаний, сведений сочеталось с возможным практическим их применением. Иными словами главной задачей преподавания должно стать единство гносеологической, онтологической и прагматической составляющих.

С целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, в курсе используются образовательные и информационные технологии, позволяющие реализовать идеологию и принципы компетентностного подхода, что предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Внеаудиторная работа включает необходимые формы и содержание заданий, позволяющие направить внимание студента на более углубленное изучение дисциплины.

При организации СРС преподаватель должен стремиться пробудить у студентов желание стать самостоятельными исследователями в овладении знаниями для своей будущей профессии. Выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы позволит студентам развить и закрепят необходимые для этого качества. С этой целью студентам могут быть предложены следующие виды самостоятельной работы: подготовка информационного сообщения; библиографический поиск; написание конспекта первоисточника; написание аннотации и рецензии книги; статьи, научного отчета; написание опорного конспекта модульной единицы; составление глоссария; составление сводной обобщающей таблицы по изучаемому модулю; составление графологической структуры; составление тестов; составление схем, иллюстраций, диаграмм; формирование информационного блока по модульной единице; создание материалов презентаций.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Брит А.А., к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Эконометрика»  
для подготовки по направлению 38.04.01 «Экономика»,  
разработанную к.ф.-м.н., доцентом Брит А.А.

Рецензируемая программа по дисциплине «Эконометрика» разработана в соответствии с порядком оформления программы учебной дисциплины в Красноярском ГАУ и включает в себя: требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, ее структуру и содержание, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Курс «Эконометрика» входит в базовую часть. Конечная цель обучения - развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске решений задач, возникающих в процессе практической деятельности.

Содержание дисциплины разбито на четыре модуля, каждый из которых представлен модульными единицами, детально раскрытыми и охватывающими весь круг вопросов, связанным с целостным пониманием курса. При этом каждая модульная единица раскрыта через лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельную работу студентов.

Для изучения дисциплины рекомендована учебная, методическая и научная литература, информационные ресурсы сети ИНТЕРНЕТ.

Методические рекомендации для преподавателей по организации учебного процесса включают в себя по построению лекционные и лабораторные занятия, организацию самостоятельной работы, использование новых технологий обучения. Отдельно представлены критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций, приобретаемых в ходе изучения дисциплины.

В целом рабочая программа по дисциплине «Эконометрика» для подготовки студентов по направлению 38.04.01 «Экономика», отвечает требованиям, предъявляемым к данному типу документов, и рекомендуется для использования в учебном процессе.

Рецензент:



к.ф.-м.н., доцент  
кафедры Экономика и управление  
бизнес-процессами СФУ  
Сабодах И.В.