

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Родин Олег Федорович  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 23.03.2025 14:14:57  
Уникальный программный ключ:  
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ ЭКОНОМЕТРИКИ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль «Математика, финансовая грамотность»  
Автор: Машенко М.В., к.пед.наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. №5.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** — формирование компетенций в области построения эконометрических моделей, их оценки и дальнейшего использования для описания и прогнозирования реальных экономических процессов.

### **Задачи дисциплины:**

дать представление о принципах количественного анализа реальных экономических процессов и явлений во времени и в пространстве;

сформировать умения эмпирического вывода экономических зависимостей, закономерностей и законов, действующих в настоящее время;

научить строить и использовать эконометрические модели, а также оценивать их параметры для объяснения поведения исследуемых экономических явлений;

научить проверять выдвигаемые гипотезы о свойствах экономических показателей и формах их связи;

научить анализировать социально-экономические и финансовые задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы эконометрики» является частью основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика, финансовая грамотность». Курс «Основы эконометрики», является одним из курсов по выбору и входит в модуль профессиональной подготовки, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 9 семестре.

Дисциплина «Основы эконометрики» позволяет показать возможности применения математических методов при решении экономических и финансовых задач, то есть является предметом интегрирования математики, экономики и финансов.

Курс «Основы эконометрики» строится с опорой на знания, полученные студентами в процессе изучения: следующих дисциплин:

- Математический анализ
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Практикум по исследованию функции

Курс тесно связан с другими дисциплинами, для которых его освоение необходимо:

- Проектная деятельность по математике и экономике

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	<b>Знает</b> системный подход, принципы построения эконометрических моделей на основе оценки информации
		<b>Умеет</b> использовать системное и критическое мышление для построения эконометрических моделей и их оценки
		<b>Владеет</b> методами принятия решений с использованием эконометрических моделей

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<p><b>Знает</b> логические формы рефлексии построенных эконометрических моделей</p> <p><b>Умеет</b> применять логические формы рефлексии для оценки параметров и качество эконометрических моделей</p> <p><b>Владеет</b> формами и методами рефлексии</p>
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.	<p><b>Знает</b> источники данных для сбора эконометрических данных и оценки их достоверности</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять поиск эконометрических данных из надежных достоверных источников</p> <p><b>Владеет</b> методами анализа источников информации</p>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<p><b>Знает</b> понятие математической модели, экономико-математические методы, необходимые для решения экономических и финансовых задач</p> <p><b>Умеет</b> отбирать материал для обучения финансовой грамотности и ее разделам на уроках математики</p>
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<p><b>Знает</b> основные экономико-математические методы</p> <p><b>Умеет</b> объяснять сущность основных экономико-математических методов для решения финансовых задач и построения эконометрических моделей при развитии финансовой грамотности</p> <p><b>Владеет</b> требованиями ФГОС ОО, которые определяют необходимый уровень финансовой грамотности</p>
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<p><b>Знает</b> различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения финансовой грамотности</p> <p><b>Умеет</b> применять различные формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения экономико-математическому моделированию в процессе обучения математике или финансовой грамотности</p> <p><b>Владеет</b> информационными технологиями для построения эконометрических моделей</p>
ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-5.1 Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями	<p><b>Знает</b> принципы проектирования для построения эконометрических проектов</p> <p><b>Умеет</b> применять проектные технологии при решении эконометрических задач</p> <p><b>Владеет</b> проектными технологиями</p>
	ПК-5.2 Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	<p><b>Знает</b> принципы учебно-проектную деятельность обучающихся, способы организации, современные направления эконометрических исследований</p> <p><b>Умеет</b> организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в сфере применения экономико-математических методов при решении финансовых задач и прогнозирования</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
	ПК-5.3 Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	<p><b>Знает</b> современные экономико-математические методы и способы их реализации для организации учебно-проектной деятельности</p> <p><b>Умеет</b> использовать передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся по применению экономико-математических методов при решении экономических и финансовых задач</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>18</b>
Лекции	6
Лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа, в том числе</b>	<b>90</b>
Подготовка к зачетам в 9 семестре	4

##### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

##### 4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лабор. занятия			
Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований	14	2		12	Составление глоссария по теме, тест	Итоговый тест, решение кейсового задания
Модель парной линейной регрессии	25		4	20	Отчет по лабораторным работам, тест	
Парная нелинейная регрессия	18	2	2	16	Отчет по лабораторным работам, тест	
Модель множественной регрессии	19		2	16	Отчет по лабораторным работам, тест	
Эконометрическое моделирование динамических процессов	28	2	4	22	Отчет по лабораторным работам, тест	
Подготовка к зачету	4			4		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>90</b>		

##### 4.3. Содержание дисциплины

**Тема 1. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.**  
 Понятие эконометрики. Предмет и задачи курса. История создания и развития эконометрики.

Основные понятия и особенности эконометрического метода. Понятие экономико-математической модели, место среди них эконометрических моделей. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятие эндогенных и экзогенных переменных. Структурные и приведенные формы моделей (пример модели формирования дохода). Спецификация модели. Процедура пошагового отбора переменных в исследуемую модель. Идентифицируемость модели. Основные этапы эконометрического исследования.

**Тема 2. Модель парной линейной регрессии.** Метод наименьших квадратов. Построение парной линейной регрессии, построение системы нормальных уравнений, определение коэффициентов. Свойства, экономическая интерпретация и оценка параметров линейного уравнения регрессии. Качество оценивания модели парной регрессии. Проверка гипотез о значимости регрессионной модели и проверка значимости ее параметров. Оценка значимости коэффициента корреляции. Критерии Стьюдента и Фишера. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Построение доверительных интервалов для прогнозируемых значений. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

**Тема 3. Парная нелинейная регрессия.** Схема применения метода наименьших квадратов в нелинейных моделях. Системы нормальных уравнений для нелинейных моделей. Корреляция для нелинейной регрессии. Проверка гипотез о значимости регрессионной модели и проверка значимости ее параметров. Оценка значимости коэффициента корреляции. Критерии Стьюдента и Фишера. Интервалы прогноза по нелинейному уравнению регрессии.

**Тема 4. Модель множественной регрессии.** Спецификация переменных в моделях множественной регрессии. Процедура пошагового отбора переменных. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Матрица парных корреляций. Понятие мультиколлинеарности. Выбор формы уравнения множественной регрессии. Частные уравнения регрессии. Свойства, экономическая интерпретация и оценка коэффициентов уравнения множественной регрессии. Определение оценки надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные во множественной регрессии.

**Тема 5. Эконометрическое моделирование динамических процессов.** Временные ряды. Понятие временного ряда и его основные элементы. Определение тренда. Моделирование тенденции временного ряда. Линейные стационарные и нестационарные модели и их идентификация. Экстраполяция и прогнозирование. Модели сезонных временных рядов. Общая процедура выделения трендовой и сезонной составляющей в аддитивных и мультипликативных моделях. Использование скользящего среднего за год и центрирования данных. Расчет средних значений сезонной компоненты в аддитивной модели. Коррекция сезонной компоненты. Прогнозирование по аддитивной модели

#### Примерная тематика лабораторных работ

№	Тема	Кол-во часов
1.	Построение модели линейной регрессии разными способами	2
2.	Оценка, анализ и прогноз на основании модели линейной регрессии	2
3.	Построение и анализ нелинейной регрессии	2
4.	Отбор факторов на основе модели множественной регрессии	2
5.	Анализ временных рядов. Определение тренда	2
6.	Анализ временных рядов. Определение сезонности в аддитивных и мультипликативных моделях	2
<b>Итого</b>		12



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### Основная литература

1. Агаларов З.С. Эконометрика: учебник для вузов. — 3-е изд. / З.С. Агаларов, А.И. Орлов. — Москва : Дашков и К, 2024. — 380 с. — ISBN 978-5-394-05570-6. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/393494/reading> (дата обращения: 11.02.2025). — Текст: электронный.

2. Михайлова, С. С. Эконометрика : учебник / С. С. Михайлова, Н. В. Гринева, Н. В. Концевая. — Москва : Прометей, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-00172-626-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446117> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мхитарян В. С. Эконометрика: учебное пособие / В.С. Мхитарян. — Москва : ЕАОИ, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-374-00053-5. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/395028/reading> (дата обращения: 11.02.2025). — Текст: электронный.

#### Дополнительная литература

4. Еремеева Н.С. Эконометрика : лабораторный практикум в Excel. Учебное пособие / Еремеева Н.С., Лебедева Т.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-1509-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61426.html> (дата обращения: 11.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL : лабораторный практикум / Ивченко Ю.С.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — ISBN 978-5-4486-0109-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70785.html> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Дашков и К, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-394-02532-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85674.html> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/</a>	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/">https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/</a>	Электронные базы данных НТГСПИ
<a href="https://www.ntspi.ru/library/periodika/">https://www.ntspi.ru/library/periodika/</a>	Периодика НТГСПИ
<a href="https://iprmedia.ru">https://iprmedia.ru</a>	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
<a href="https://ibooks.ru">https://ibooks.ru</a>	ЭБС «Айбукс»
<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	ЭБС Юрайт
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека

	eLIBRARY.RU
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	«КонсультантПлюс»
<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	НЭБ «КиберЛенинка»
<a href="https://polpred.ru">https://polpred.ru</a>	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
<a href="https://eivis.ru">https://eivis.ru</a>	ООО «ИВИС»
<a href="http://www.delpress.ru">www.delpress.ru</a>	«Деловая пресса»

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

2. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

### 5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /P-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 6.2. Оборудование и технические средства обучения

#### 6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

#### 6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

#### 6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.