

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика

Наименование образовательной программы: Цифровая экономика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭКОНОМЕТРИКА**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.17</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 77,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Тестирование</b> <b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>3 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

**Преподаватель**

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Сухарева Е.В.
	Идентификатор	R2bc266f4-SukharevaYevV-2948f94

(подпись)


**Е.В. Сухарева**

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

**Руководитель образовательной программы**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Крыленко Е.Е.
	Идентификатор	R753cd28c-GudkovaYU-c67582a9


(подпись)

**Е.Е. Крыленко**

(расшифровка подписи)

**Заведующий выпускающей кафедры**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	R6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8c

(подпись)

**Г.Н. Курдюкова**

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины является изучение математических моделей, выражающих разнообразные функциональные взаимозависимости окружающего мира, для последующего их применения в экономической деятельности.

### Задачи дисциплины

- ознакомление обучающихся с основами построения математических моделей конкретных экономических явлений и систем на основе статистических данных, описывающих данное явление;
- приобретение навыков применения на практике различных методов исследования проблемы, оценки преимуществ и недостатков этих методов;
- освоение различных электронных ресурсов, разработанных для исследования в этой области.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знать: - основные эконометрические термины и применяемый математический аппарат.  уметь: - применять математический аппарат для моделирования уравнений парной нелинейной регрессии; - применять математический аппарат для моделирования уравнений множественной нелинейной регрессии.
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Применяет методы математического моделирования экономических явлений и систем на основе статистических данных	знать: - методы моделирования систем эконометрических уравнений; - методы моделирования уравнений парной регрессии; - методы моделирования уравнений множественной регрессии.  уметь: - применять методы математического моделирования уравнения парной линейной регрессии; - применять методы математического моделирования уравнения множественной линейной регрессии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Цифровая экономика (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.01 Экономика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Введение в эконометрику	12	3	4	-	4	-	-	-	-	-	4	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Введение в эконометрику" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Введение в эконометрику"</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение в эконометрику"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 4-5 [2], 4-5 [3], 2-46</p>	
1.1	Введение в эконометрику	12		4	-	4	-	-	-	-	-	4	-		
2	Парная регрессия и корреляция	42		12	-	12	-	-	-	-	-	-	18		-
2.1	Парная регрессия и корреляция	42		12	-	12	-	-	-	-	-	-	18		-

													контрольной работе <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Парная регрессия и корреляция" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 6-20 [2], 6-17	
3	Множественная регрессия и корреляция	42	12	-	12	-	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Множественная регрессия и корреляция"
3.1	Множественная регрессия и корреляция	42	12	-	12	-	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Множественная регрессия и корреляция" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Множественная регрессия и корреляция и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Множественная регрессия и корреляция" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 20-36 [2], 18-42
4	Системы эконометрических уравнений	12	4	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Системы эконометрических уравнений"
4.1	Системы одновременных уравнений	12	4	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Системы эконометрических уравнений" <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Системы эконометрических уравнений" подготовка к выполнению заданий на практических

														занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 43-50
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		32	-	32	-	2	-	-	0.5	44	33.5	
	Итого за семестр	144.0		32	-	32		2		-	0.5		77.5	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Введение в эконометрику

##### 1.1. Введение в эконометрику

Понятие эконометрики. Предмет, цель и задачи. Современные проблемы эконометрики. Эконометрическая модель – основа механизма эконометрического моделирования. Классы моделей. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях экономических явлений. Этапы эконометрического моделирования.

#### 2. Парная регрессия и корреляция

##### 2.1. Парная регрессия и корреляция

Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Анализ линейной статистической связи экономических данных. Нелинейные модели и их линеаризации.

#### 3. Множественная регрессия и корреляция

##### 3.1. Множественная регрессия и корреляция

Оценка параметров множественной регрессии. Отбор факторных принципов при построении множественной регрессии. Множественная и частная корреляция. Мультиколлинеарность.

#### 4. Системы эконометрических уравнений

##### 4.1. Системы одновременных уравнений

Виды систем уравнений в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Задача идентификация уравнений системы. Необходимое и достаточное условие идентифицируемости. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Определение эконометрики;
2. Парная регрессия и корреляция;
3. Множественная регрессия и корреляция;
4. Системы эконометрических уравнений.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по разделу "Введение в эконометрику"
2. Обсуждение материалов по разделу "Парная регрессия и корреляция"
3. Обсуждение материалов по разделу "Множественная регрессия и корреляция"
4. Обсуждение материалов по разделу "Системы эконометрических уравнений"

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение дополнительных знаний для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Введение в эконометрику"



2. Консультации направлены на получение дополнительных знаний для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Парная регрессия и корреляция"
3. Консультации направлены на получение дополнительных знаний для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Множественная регрессия и корреляция"
4. Консультации направлены на получение дополнительных знаний для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Системы эконометрических уравнений"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
основные эконометрические термины и применяемый математический аппарат	ИД-2опк-2	+				Тестирование/Тест №1. Определение эконометрики.
методы моделирования уравнений множественной регрессии	ИД-3опк-2			+		Тестирование/Тест №3. Множественная регрессия и корреляция
методы моделирования уравнений парной регрессии	ИД-3опк-2		+			Тестирование/Тест №2. Парная регрессия и корреляция
методы моделирования систем эконометрических уравнений	ИД-3опк-2				+	Тестирование/Тест №4. Системы эконометрических уравнений
<b>Уметь:</b>						
применять математический аппарат для моделирования уравнений множественной нелинейной регрессии	ИД-2опк-2			+		Контрольная работа/Контрольная работа №4. Множественная нелинейная регрессия
применять математический аппарат для моделирования уравнений парной нелинейной регрессии	ИД-2опк-2		+			Контрольная работа/Контрольная работа №2. Парная нелинейная регрессия
применять методы математического моделирования уравнения множественной линейной регрессии	ИД-3опк-2			+		Контрольная работа/Контрольная работа №3. Множественная линейная регрессия
применять методы математического моделирования уравнения парной линейной регрессии	ИД-3опк-2		+			Контрольная работа/Контрольная работа №1. Парная линейная регрессия

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**3 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1. Парная линейная регрессия (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2. Парная нелинейная регрессия (Контрольная работа)
3. Контрольная работа №3. Множественная линейная регрессия (Контрольная работа)
4. Контрольная работа №4. Множественная нелинейная регрессия (Контрольная работа)
5. Тест №1. Определение эконометрики. (Тестирование)
6. Тест №2. Парная регрессия и корреляция (Тестирование)
7. Тест №3. Множественная регрессия и корреляция (Тестирование)
8. Тест №4. Системы эконометрических уравнений (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №3)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ "МЭИ" на основании семестровой и аттестационной составляющей

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Сухарева, Е. В. Эконометрика : задачник по курсу "Эконометрика" по направлению 38.03.01 "Экономика" / Е. В. Сухарева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-2184-3 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10959](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10959);

2. Сухарева, Е. В. Эконометрика : учебное пособие по курсу "Эконометрика" по направлению 38.03.01 "Экономика" / Е. В. Сухарева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2019 . – 60 с. - ISBN 978-5-7046-2183-6 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10962](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10962);

3. Яковлев В. П.- "Эконометрика", Издательство: "Дашков и К", Москва, 2016 - (384 с.)

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=70602](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70602).

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	С-301, Учебная аудитория	стол, стул, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, колонки, ноутбук
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"	кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"	кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Помещения для самостоятельной работы	С-304/1, Научно-исследовательская лаборатория	стол, стул, шкаф для одежды, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный
	С-311, Компьютерный класс каф. "ЭЭП"	кресло рабочее, стол, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, ноутбук, компьютер персональный, инвентарь специализированный
Помещения для консультирования	С-306, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	С-308, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-310/1, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-310/2,	кресло рабочее, рабочее место сотрудника,

	Преподавательская	стол, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-316, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер
	С-318, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
	С-313, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	С-304/2, Архив	стеллаж

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Эконометрика

(название дисциплины)

#### 3 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Тест №1. Определение эконометрики. (Тестирование)
- КМ-2 Тест №2. Парная регрессия и корреляция (Тестирование)
- КМ-3 Тест №3. Множественная регрессия и корреляция (Тестирование)
- КМ-4 Тест №4. Системы эконометрических уравнений (Тестирование)
- КМ-5 Контрольная работа №1. Парная линейная регрессия (Контрольная работа)
- КМ-6 Контрольная работа №2. Парная нелинейная регрессия (Контрольная работа)
- КМ-7 Контрольная работа №3. Множественная линейная регрессия (Контрольная работа)
- КМ-8 Контрольная работа №4. Множественная нелинейная регрессия (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
		Неделя КМ:	2	3	9	14	4	6	10	13
1	Введение в эконометрику									
1.1	Введение в эконометрику		+							
2	Парная регрессия и корреляция									
2.1	Парная регрессия и корреляция			+			+	+		
3	Множественная регрессия и корреляция									
3.1	Множественная регрессия и корреляция				+				+	+
4	Системы эконометрических уравнений									
4.1	Системы одновременных уравнений					+				
Вес КМ, %:			10	10	10	10	15	15	15	15