

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин  
«21» 02 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.06** Эконометрика (продвинутый уровень)

Учебный план: 2023-2024 38.04.01 ИЭСТ Управл учет и внутр аудит ОО №2-1-110.plx

Кафедра: **29** Менеджмента

Направление подготовки:  
(специальность) 38.04.01 Экономика

Профиль подготовки: Управленческий учет и внутренний аудит  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	УП	17	34	66	27	4	Экзамен
	РПД	17	34	66	27	4	
Итого	УП	17	34	66	27	4	
	РПД	17	34	66	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939

Составитель (и):

Доцент

\_\_\_\_\_

Лашкова  
Антоновна

Ирина

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой менеджмента

\_\_\_\_\_

Титова Марина  
Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Фрадина Татьяна  
Ильинична

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

### 1.2 Задачи дисциплины:

Расширить и углубить теоретические знания о качественных особенностях экономических и социальных системах, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;

Овладеть методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;

Сформировать навыки проведения сложных компьютерных расчетов с использованием эконометрических моделей;

Подготовить специалистов, обладающих исследовательским потенциалом.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Философские проблемы науки и техники

Иностранный язык в профессиональной деятельности

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Знать:** современные методы многомерного эконометрического анализа, математические модели кластерного анализа, факторного анализа; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам эконометрики.

**Уметь:** осуществлять постановку эконометрической задачи и выбор соответствующей математической модели; моделировать многомерные экономические объекты.

**Владеть:** навыками построения эконометрических моделей.

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

**Знать:** базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, математические модели прогнозирования развития сложных многомерных объектов на основе факторного анализа

**Уметь:** формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне на основе эконометрических моделей при помощи программных средств

**Владеть:** навыками микроэкономического и макроэкономического моделирования с применением информационных технологий и профессиональных программных средств

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Возникновение и развитие эконометрики. Парная регрессия	1					О
Тема 1. Возникновение и развитие эконометрики. Определение эконометрики. Области применения эконометрических моделей. Методологические вопросы построения эконометрической модели		1		6	ИЛ	
Тема 2. Парная регрессия и корреляция. Линейная модель парной регрессии и корреляции. Нелинейные модели парной регрессии и корреляции		1	2	6	ИЛ	
Раздел 2. Множественная регрессия. Фиктивные переменные. Системы эконометрических уравнений						

Тема 3. Множественная линейная регрессия в скалярной и векторной форме. Метод наименьших квадратов (МНК) и предпосылки его применения. Следствия выполнения предпосылок Гаусса – Маркова. Изучение тесноты связи по множественной регрессии. Проверка значимости модели множественной регрессии и ее параметров. Множественная линейная регрессия с ограничениями на параметры.	2	4	8	ИЛ	
Тема 4. Нелинейные модели множественной регрессии. Выбор наилучшей функции регрессии. Метод максимального правдоподобия. Прогнозирование по модели множественной регрессии. Мультиколлинеарность данных.	1	4	6	ИЛ	
Тема 5. Гетероскедастичность данных. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).	1	4	6	ИЛ	
Тема 6. Фиктивные переменные. Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей. Спецификация моделей регрессии с фиктивными независимыми переменными. Модели регрессии с фиктивными переменными сдвига и наклона. Общий вид модели регрессии с фиктивными переменными. Исследование структурных изменений с помощью теста Чоу	1	4	6	ИЛ	
Тема 7. Системы эконометрических уравнений. Виды систем эконометрических уравнений и методы их оценивания. Системы одновременных уравнений. Уравнения, кажущиеся несвязанными	1	4	8	ИЛ	

Раздел 3. Моделирование изолированного динамического ряда. Модели регрессии по временным рядам. Модели с лаговыми переменными. Модели ARMA, ARIMA, ARCH, GARCH. Анализ панельных данных					
Тема 8. Моделирование изолированного динамического ряда. Компоненты динамического ряда. Автокорреляция уровней динамического ряда и характеристика его структуры. Модели тенденции развития. Моделирование периодических колебаний.	1	2	4	ИЛ	0
Тема 9. Модели регрессии по временным рядам. Специфика изучения взаимосвязей по рядам динамики. Учет тенденции при построении модели регрессии. ОМНК при построении модели регрессии по временным рядам. Учет сезонности при построении модели регрессии.	2	2	4	ИЛ	

Тема 10. Модели с лаговыми переменными. Общая характеристика. Модели с распределенными лагами. Модели авторегрессии. Авторегрессионные процессы и их моделирование (общая характеристика).	2	2	4	ИЛ
Тема 11. Модели ARMA, ARIMA, ARCH, GARCH. Стационарный ряд. Базовые модели временных рядов. Теорема декомпозиции Вольда. Частная автокорреляционная функция. Модель ARMA. Модель ARIMA. Коинтеграция. Модели ARCH и GARCH.	1	2	2	ИЛ
Тема 12. Анализ панельных данных. Панельные данные и их преимущества. Однонаправленные модели панельных данных. Качество подготовки. Выбор модели. Двухнаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.	3	4	6	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	66	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	53,5		90,5	

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2	<p>Формулирует современные методы и программные продукты эконометрического анализа для решения экономико-статистических задач</p> <p>Раскрывает основные подходы к выбору эконометрической модели</p> <p>Демонстрирует современную методику построения эконометрических моделей</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Типовые практико-ориентированные задания</p>

ОПК-5	<p>Формулирует идеи, методы, понятия для построения эконометрической модели</p> <p>Раскрывает умение формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на макро - и микроуровне</p> <p>Демонстрирует навыки проведения научных исследований в профессиональной сфере с применением информационных технологий и современных программных средств</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Типовые практико-ориентированные задания</p>
-------	---	--

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Возникновение и развитие эконометрики. Парная регрессия. Свойства остатков модели парной регрессии.
2	Множественная линейная регрессия в скалярной и векторной форме. Метод наименьших квадратов (МНК) и предпосылки его применения. Следствия выполнения предпосылок Гаусса – Маркова.
3	Изучение тесноты связи по множественной регрессии. Проверка значимости модели множественной регрессии и ее параметров
4	Множественная линейная регрессия с ограничениями на параметры.
5	Нелинейные модели множественной регрессии. Выбор наилучшей функции регрессии.
6	Метод максимального правдоподобия. Прогнозирование по модели множественной регрессии. Мультиколлинеарность данных.
7	Гетероскедастичность данных. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).
8	Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей. Спецификация моделей регрессии с фиктивными независимыми переменными.
9	Модели регрессии с фиктивными переменными сдвига и наклона. Общий вид модели регрессии с фиктивными переменными. Тест Чоу.
10	Виды систем эконометрических уравнений и методы их оценивания.
11	Системы одновременных уравнений. Уравнения, кажущиеся несвязанными.
12	Компоненты динамического ряда. Автокорреляция уровней динамического ряда и характеристика его структуры.
13	Модели тенденции развития. Моделирование периодических колебаний.
14	Специфика изучения взаимосвязей по рядам динамики. Учет тенденции при построении модели регрессии
15	ОМНК при построении модели регрессии по временным рядам

16	Учет сезонности при построении модели регрессии
17	Модели с лаговыми переменными. Общая характеристика
18	Модели с распределенными лагами
19	Модели авторегрессии. Авторегрессионные процессы и их моделирование (общая характеристика).
20	Стационарный ряд. Базовые модели временных рядов.
21	Теорема декомпозиции Вольда. Частная автокорреляционная функция.
22	Модель ARMA. Модель ARIMA. Коинтеграция. Модели ARCH и GARCH.
23	Панельные данные и их преимущества
24	Однонаправленные модели панельных данных. Качество подготовки. Выбор модели.
25	Двухнаправленная модель панельных данных с фиксированными эффектами.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:

- методе наименьших квадратов;
- методе максимального правдоподобия;
- шаговом регрессионном анализе.

Эконометрика - это ...

- специальный раздел математики, посвященный анализу экономической информации
- наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов
- наука, которая осуществляет качественный анализ взаимосвязей экономических явлений и процессов
- раздел экономической теории, связанный с анализом статистической информации

Корреляция подразумевает наличие связи между ...

- переменными
- случайными факторами
- параметрами
- результатом и случайными факторами

Величина коэффициента детерминации ...

- характеризует долю дисперсии зависимой переменной  $y$ , объясненную уравнением, в ее общей дисперсии
- характеризует долю дисперсии остаточной величины в общей дисперсии зависимой переменной  $y$
- рассчитывается для оценки качества подбора уравнения регрессии
- оценивает значимость каждого из факторов, включенных в уравнение регрессии

Построение модели временного ряда может осуществляться с использованием:

- аддитивной модели
- метода последовательных разностей
- критерия Дарбина – Уотсона
- мультипликативной модели

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

На основе поквартальных данных построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 7 – I квартал, 9 – II квартал и –11 – III квартал. Определите значение сезонной компоненты за IV квартал.

Множественный коэффициент корреляции  $R_{yx1x2} = 0,9$ . Определите, какой процент дисперсии зависимой переменной  $y$  объясняется влиянием факторов  $x_1$  и  $x_2$ .

На основании наблюдений за 50 семьями построено уравнение регрессии  $y = 284,56 + 0,672x$ , где  $y$  – потребление,  $x$  – доход. Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии теоретическим представлениям?

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку 0.5 часа; в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Мотина, В. Г.	Эконометрика. Множественная линейная регрессия. Однофакторная нелинейная регрессия. Временные ряды. Ч. 2	Симферополь: Университет экономики и управления	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101405.html">http://www.iprbookshop.ru/101405.html</a>
Мотина, В. Г.	Эконометрика. Построение и анализ модели линейной регрессии. Ч. 1	Симферополь: Университет экономики и управления	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101406.html">http://www.iprbookshop.ru/101406.html</a>
Орлов, А. И.	Эконометрика	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89481.html">http://www.iprbookshop.ru/89481.html</a>
Мотина, В. Г.	Эконометрика	Симферополь: Университет экономики и управления	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108065.html">http://www.iprbookshop.ru/108065.html</a>
Бабешко Л.О., Бич М.Г., Орлова И.В.	Эконометрика и эконометрическое моделирование	Москва: Вузовский учебник	2019	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361716">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361716</a>
Невежин В.П., Невежин Ю.В.	Практическая эконометрика в кейсах	Москва: Форум	2019	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361534">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361534</a>
Яковлева, А. В.	Эконометрика	Саратов: Научная книга	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81090.html">http://www.iprbookshop.ru/81090.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Чечерова, Н. А.	Эконометрика	Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85837.html">http://www.iprbookshop.ru/85837.html</a>
Лашкова И. А.	Эконометрика	СПб.: СПбГУПТД	2019	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201943">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201943</a>
Логачёв, А. В., Логачёв, О. М., Пудова, М. В., Хрущев, С. Е.	Эконометрика. Парный регрессионный анализ	Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106163.html">http://www.iprbookshop.ru/106163.html</a>
Бородич С. А.	Эконометрика. Практикум	Москва: Инфра-М	2018	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361717">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361717</a>
Лашкова И. А., Сметанина Т. В.	Эконометрика. Практические занятия. Самостоятельная работа	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018348">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018348</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows



**6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска