

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2023 20:07:19  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3e509a9531e6057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

15.11.2021 г.

15.11.2021 г.

протокол № 4

И.о. зав. кафедрой Кислицын Е.В.

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

15 декабря 2021 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Эконометрика
Специальность	38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация	Экономическая безопасность
Форма обучения	очная
Год набора	2022

Разработана:  
Доцент, к.э.н.  
Радковская Е.В.

Екатеринбург  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>13</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>14</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>15</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 г. № 293)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов комплекса теоретических и практических знаний, направленных на:

- овладение возможностями ориентации в сфере информации, ее сбора и анализа, а также формулирования выводов и построения прогнозов на ее основе;
- развитие у студентов способностей к оцениванию конкретной социально-экономической ситуации, постановке задачи, разработке целей, этапов и выбору методов ее решения;
- укрепление навыков теоретико-логического и научно-исследовательского мышления, применения их в сфере математического и социально-экономического анализа;
- формирование интересов и умений к самостоятельному освоению математических методов исследования экономических явлений и процессов.

Основными задачами, которые ставятся в ходе изучения дисциплины, являются освоение студентами комплекса знаний и навыков выполнения базовых этапов эконометрического исследования:

- построение эконометрических моделей, т.е. представление экономических моделей в математической форме, удобной для проведения эмпирического анализа; спецификации модели; оценка параметров построенной модели; параметризация модели; проверка качества найденных параметров модели и самой модели в целом; верификация модели;
- использование построенных моделей для объяснения поведения исследуемых экономических показателей.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 4						
Зачет	108	54	18	36	54	3

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
---------------------------------	-----------------------------------

расчетно-экономический	
ПК-1 Способен к подготовке исходных данных, расчету и оценке экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском	ИД-1.ПК-1 Знать: методы формирования исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; перечень экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; методы расчета экономических показателей, характеризующих деятельность и развитие хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; методы и приемы оценки и интерпретации, пороговые значения экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском
	ИД-2.ПК-1 Уметь: рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; оценивать и интерпретировать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: подготовки исходных данных для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском; оценки и интерпретации экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов и территорий в сфере экономической безопасности и управления риском

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 4		108					
Тема 1.	Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа. (ПК-1)	7	1		2	4	
Тема 2.	Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. (ПК-1)	7	1		2	4	

Тема 3.	Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели. (ПК-1)	12	4		4	4	
Тема 4.	Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации. (ПК-1)	18	4		8	6	
Тема 5.	Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации. (ПК-1)	12	2		6	4	
Тема 6.	Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов. (ПК-1)	18	2		8	8	
Тема 7.	Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности. (ПК-1)	9	1		4	4	
Тема 8.	Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Обобщенный МНК. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков. (ПК-1)	11	1		2	8	
Тема 9.	Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений. (ПК-1)	14	2			12	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-9	Текущее тестирование по теоретическим вопросам (Приложение 4)	Количество вопросов 5-10	0-5 баллов за каждый тест
Темы 1-9	Итоговый контрольный опрос по теоретическим вопросам (Приложение 4)	Количество вопросов 135, по каждой из тем 5-15 вопросов	0-30 баллов за каждую тему

Темы 1-8	Индивидуальные лабораторные работы № 1-8 (Приложение 4)	Оценивается правильность выполнения, корректность решения, адекватный анализ и интерпретация полученных результатов. Практический тест по каждой работе (от 10 до 50 вопросов)	0-5 баллов за каждую работу
Темы 1-9	Итоговое практическое задание (Приложение 4)	Оценивается правильность решения и корректность анализа.	0-20 баллов за задание
Темы 1-9	Дополнительное индивидуальное собеседование (Приложение 4)	Оцениваются ответы на вопросы по изученным темам, изложение материала и умение делать выводы	0-15 баллов
<b>Промежуточный контроль (Приложение 5)</b>			
4 семестр (За)	Билеты для зачета (Приложение 5)	1. Теоретический вопрос: представление о формировании эконометрических моделей и их использовании в различных областях знаний. 2. Теоретический вопрос: особенности применения различных видов эконометрических моделей при решении различных типов экономических задач. 3. Решение задачи: Задание 1. грамотное обоснование типа модели, соответствующей поставленной задаче, выбор адекватного метода решения; Задание 2. многоэтапное решение задачи с обоснованием модификации модели на каждом этапе; Задание 3. математическая и экономическая интерпретация полученных результатов; выводы и прогнозы.	1 вопрос - 0-5 баллов 2 вопрос - 0-5 баллов 3 задача - 0-15 баллов

### **ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа. (ПК-1)

Предмет курса. История создания и развития эконометрики. Место эконометрики в системе изучаемых дисциплин. Логика построения и состав курса, основные рассматриваемые вопросы. Литература.

Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа. Понятие события и случайной величины (СВ). Закон распределения случайной величины (на примере нормального распределения). Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, СКО, коэффициент вариации. Двумерная СВ. Корреляционное поле, коэффициенты ковариации и корреляции. Примеры зависимых и независимых случайных величин. Их графическое представление. Понятие генеральной совокупности и выборки. Генеральные параметры и способы их оценки на основе выборочных данных. Виды оценок: точечные и интервальные. Общая схема расчета точечных и построения интервальных оценок.

Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. (ПК-1)

Регрессионный анализ как основной инструмент эконометрики. Понятие модели. Типы моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей: спецификация; параметризация; верификация. Основная цель – использование моделей для объяснения поведения исследуемых экономических показателей и прогнозирования, выработки экономической политики.

Эконометрические подходы к осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных задач. Примеры эконометрических моделей.

Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели. (ПК-1)

Метод наименьших квадратов. Суть регрессионного анализа. Причины наличия в регрессионных моделях случайных отклонений. Этапы построения уравнения регрессии: выбор формулы уравнения; определение параметров выбранного уравнения; анализ качества уравнения и проверка соответствия этого уравнения эмпирическим данным; совершенствование уравнения.

Модель парной линейной регрессии. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Свойства и экономическая интерпретация оценок коэффициентов регрессии. Реализация процедуры парной линейной регрессии средствами MS Excel.

Модель множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Определение оценок коэффициентов множественной линейной регрессии, их экономическая интерпретация, стандартные ошибки и доверительные интервалы. Решение в пакете Microsoft Excel.

Проверка на статистическую значимость коэффициентов регрессии. Стандартные ошибки и интервальные оценки коэффициентов регрессии. Проверка гипотез о статистической значимости коэффициентов регрессии с помощью t-статистики. Проверка общего качества уравнения регрессии.

Коэффициент детерминации, его интерпретация. Связь коэффициента детерминации с коэффициентом корреляции. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента детерминации по критерию Фишера. Понятие статистических выбросов и их определение с помощью стандартизованных остатков.

Тема 4. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации. (ПК-1)

Типы нелинейных моделей – модели, нелинейные по переменным, но линейные по параметрам и модели, нелинейные и по переменным, и по параметрам. Примеры нелинейных моделей: степенная, показательная, логарифмическая, полулогарифмическая, обратная. Выбор формы модели.

Линеаризация нелинейных моделей, способы линеаризации. Примеры. Оценка качества нелинейной модели. Зависимости спроса от дохода. Решение нелинейных задач средствами Microsoft Excel.



<p>Тема 5. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации. (ПК-1)</p> <p>Ситуации, обуславливающие необходимость использования бинарных переменных. Исследование влияния качественных факторов. Модели при наличии у качественной переменной двух и более двух альтернатив. Примеры. Использование бинарных переменных в сезонном анализе. Применение бинарных переменных в исследованиях структурных сдвигов.</p>
<p>Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов. (ПК-1)</p> <p>Понятие временного ряда. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Компоненты временного ряда: трендовая; циклическая; случайная. Аддитивная и мультипликативная модели. Этапы построения аддитивной и мультипликативной моделей: выравнивание исходного ряда методом скользящей средней; расчет сезонной компоненты; устранение сезонной компоненты; расчет трендовой составляющей; наложение на тренд сезонных колебаний; расчет абсолютной ошибки модели. Примеры построения аддитивной и мультипликативной моделей временных рядов в среде Microsoft Excel.</p>
<p>Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности. (ПК-1)</p> <p>Эконометрические подходы к сбору, обработке и статистическому анализу данных, необходимых для решения поставленных экономических задач. Проверка выбранных параметров и общего качества уравнения регрессии. Построение доверительных интервалов для зависимой переменной. Методы сужения доверительных интервалов. Модификация выборки. Примеры. Прогнозирование в моделях множественной регрессии. Преобразование моделей. Реализация в пакете Microsoft Excel.</p>
<p>Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Обобщенный МНК. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков. (ПК-1)</p> <p>Свойства оценок МНК. Понятие предпосылок МНК. Желаемые свойства точечных эконометрических оценок: несмещенность, эффективность и состоятельность. Суть и свойства этих понятий. Условия Гаусса-Маркова и дополнительные ограничения. Последствия нарушения предпосылок МНК. Примеры нарушений предпосылок МНК.</p> <p>Суть и причины автокорреляции. Последствия автокорреляции. Методы обнаружения автокорреляции. Графический анализ остатков. Коэффициент корреляции остатков первого уровня. Пример. Реализация процедуры обнаружения и устранения проблемы автокорреляции средствами Microsoft Excel.</p> <p>Суть гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Методы обнаружения гетероскедастичности. Пример. Методы смягчения гетероскедастичности. Реализация процедуры обнаружения и устранения проблемы гетероскедастичности средствами Microsoft Excel.</p> <p>Понятие мультиколлинеарности данных. Характеристики, негативные последствия, измерение. Процедура пошагового отбора переменных. Оценка обоснованности включения или исключения объясняющих переменных с помощью скорректированного коэффициента детерминации. Способы устранения мультиколлинеарности. Примеры.</p>
<p>Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений. (ПК-1)</p> <p>Понятие систем одновременных уравнений. Смещение при оценке одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Косвенный МНК. Не-идентифицируемость. Сверхидентифицируемость. Двухшаговый МНК.</p>

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа. (ПК-1)

Инструменты статистического анализа в эконометрике.

Лабораторная работа № 1.

1. Использование инструментов статистического анализа для оценки исходных данных эконометрических исследований.
2. Практическое применение статистических функций в решении задач.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. (ПК-1)

Модели регрессии.

Лабораторная работа № 2.

Основные задачи:

1. Корректное формирование модели регрессии.
2. Практическая реализация решения модели парной линейной регрессии в Excel.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели. (ПК-1)

Модели множественной линейной регрессии.

Лабораторная работа № 3.

1. Корректное формирование модели множественной линейной регрессии.
2. Практическая реализация решения модели множественной линейной регрессии.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Тема 4. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации. (ПК-1)

Модели нелинейной регрессии.

Лабораторная работа № 4.

1. Определение вида нелинейности и способа линеаризации.
2. Корректное построение модели.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Тема 5. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации. (ПК-1)

Регрессионные модели с переменной структурой.

Лабораторная работа № 5.

1. Введение в модель бинарных переменных.
2. Получение корректного решения.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов. (ПК-1)

Модели временных рядов.

Лабораторная работа № 6.

1. Линейные модели временных рядов.
2. Нелинейные модели временных рядов.
3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

<p>Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности. (ПК-1)          Приемы прогнозирования с помощью эконометрических моделей.          Лабораторная работа № 7.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение типа модели.</li> <li>2. Выбор метода прогнозирования.</li> <li>3. Оценка качества и точности прогноза.</li> </ol>
<p>Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Обобщенный МНК. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков. (ПК-1)          Модели с нарушением предпосылок МНК.          Лабораторная работа № 8.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение типа нарушения предпосылок МНК.</li> <li>2. Адекватная корректировка модели.</li> <li>3. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.</li> </ol>
<p>Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений. (ПК-1)          Системы одновременных уравнений.          Общая практическая работа.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Идентификация и необходимые преобразования систем одновременных уравнений.</li> <li>2. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.</li> <li>3. Прогнозирование на основании систем одновременных уравнений.</li> </ol>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа. (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;</li> <li>2. выполнение практической работы;</li> <li>3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.</li> </ol>
<p>Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;</li> <li>2. выполнение практической работы;</li> <li>3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.</li> </ol>
<p>Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели. (ПК-1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;</li> <li>2. выполнение практической работы;</li> <li>3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.</li> </ol>

Тема 4. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

Тема 5. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Обобщенный МНК. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений. (ПК-1)

1. изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников;
2. выполнение практической работы;
3. подготовка к теоретическому и практическому тесту.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Не предусмотрено

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Бородич С.А. Эконометрика. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 329 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/988809>

2. Радковская Е. В., Кочкина Е. М., Дроботун М. В., Фер Т. В., Попова Н. П., Иванов И. В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов экономических специальностей всех направлений и форм обучения]. - Raleigh: Open Science Publishing, 2019. - 177 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/19/p492575.pdf>

3. Бабешко Л.О., Бич М.Г. Эконометрика и эконометрическое моделирование [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 387 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1141216>

4. Елисеева И. И., Курышева С. В., Нерадовская Ю. В., Беляков Д. И., Галиуллина Л. М., Кабачек А. В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 449 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488603>

#### **Дополнительная литература:**

1. Кокорина Е. Е. Системы одновременных уравнений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 56 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490714.pdf>

2. Агаларов З.С., Орлов А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2021. - 380 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1232779>

3. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 308 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488678>

4. Демидова О. А., Малахов Д. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 334 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489325>

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPLv2.1 + with unRAR restriction / LZMA SDK in the public domain. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Adobe Reader. Лицензия freeware. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

#### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант+. Срок действия лицензии до 31.12.2023

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.