

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

высшего образования

ФИО: Ярошенко Николай Николаевич

Московский государственный институт культуры

Должность: проректор по учебно-методической деятельности

Дата подписания: 04.06.2026 12:13:52

Уникальный программный ключ:

25cc77c6d2a242799b1569189212ec549db4bb3f

**УТВЕРЖДЕНО:**  
**Председатель УМС**  
**факультета**  
**государственной**  
**культурной политики**  
**Единак А.Ю.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ЭКОНОМЕТРИКА**

**Направление подготовки/специальности (код, наименование) 38.00.00 Экономика и управление**

**Профиль подготовки/специализация Экономика предприятий и организаций сферы культуры**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная/заочная**

*(РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов)*

**Химки 2025 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Информационные технологии в экономике

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Эконометрика" являются формирование у обучающихся общекультурных компетенций необходимых для освоения основных понятий, определений, теорем и методов, формирующих общую математическую подготовку и развивающих абстрактное, логическое и творческое мышление; способность использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

- умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические факты и результаты;

- создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин, использующих эконометрику.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Эконометрика» является обязательной дисциплиной и входит в Блок 1. Обязательная часть. Дисциплина изучается в 4,5,6 семестрах. Она строится на базе знаний в области современных информационных технологий, математики, статистики. Дисциплина ориентирована на студентов, которые уже прослушали базовые дисциплины «Экономическая теория», «Экономика предприятия».

В свою очередь, курс логически и содержательно взаимосвязан с такими дисциплинами, как «Экономика государственного и муниципального сектора», «Экономика предприятия социально-культурной сферы» и др. Полученные в результате изучения дисциплины знания используются при дипломном проектировании и в последующей практической деятельности выпускника.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу через выделение ее базовых составляющих УК-1.2. находит и критически оценивает информацию, необходимую для решения задачи УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений УК-1.4. предлагает различные варианты решения задачи, оценивая их последствия УК-1.5. Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	Знать: основные закономерности взаимодействия человека и общества, общества и культуры, исторического развития человечества. Уметь: анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; осмысливать процессы, события и явления мировой истории в динамике их развития, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; «мыслить в ретроспективе» и перспективе будущего времени на основе анализа исторических событий и явлений; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам; использовать полученные

		теоретические знания о человеке, обществе, культуре, в учебной и профессиональной деятельности; Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социогуманитарных знаний; навыками рефлексии, самооценки,
<b>ОПК-2</b> Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывает выбор источников информации, необходимую для решения экономических задач ОПК-2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий источников информации, необходимой для решения экономических задач ОПК-2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач	Знать: основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа Уметь: осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик социально-экономические показатели Владеть: навыками сбора и обработки экономических и социальных данных, статистического анализа и интерпретации его результатов

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Объем дисциплины

Объем (общая трудоемкость) дисциплины – 6 зачетных единицы (108 часов), в том числе: из них контактных 102 академических часов, СРС 87 академических часов, формы контроля – зачет, зачет с оценкой и экзамен.

##### 4.2. Структура дисциплины для очной формы обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) /в т.ч. в активных и интерактивных формах				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)- опросы, тесты и т.д., Форма промежуточной аттестации (по семестрам) – рубежный контроль, зачеты, экзамены
			Занятия лекционного типа	Семинарские занятия	СРС	Контроль	
	<b>Раздел 1. Линейные регрессионные модели</b>						
1.	Тема: Основы теории вероятностей и математической статистики. Введение в эконометрику. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование и эконометрические модели. /Ср/	4	2	2	2		Тестирование Практические задания
2.	Тема: Распределения случайных величин. Точечные и интервальные оценки параметров. /Ср/	4	2	2	2		Тестирование Практические задания
3.	Тема: Числовые характеристики случайных величин. Распределения случайных величин. Точечные и интервальные оценки параметров. /Пз/	4	2	2	2		Тестирование Практические задания
4.	Тема: Эконометрика и возможности ее применения для анализа социально-экономических процессов. Проблемы построения и применения эконометрических моделей. /Ср/	4	2	2	2		Тестирование Практические задания
5.	Тема: Регрессионный анализ и его задачи. Модель линейной парной регрессии. Оценивание параметров методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции, его свойства. Коэффициент детерминации.	4	2	2	2		Тестирование Практические задания

	Оценки значимости уравнения регрессии. <i>/Лз - беседа!</i>			2			
6.	Тема: Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Вычисление коэффициента корреляции. <i>/Пз/</i>	4	2	2			Тестирование Практические задания
7.	Тема: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, вычислены. Доверительные интервалы для функции регрессии и параметров регрессионной модели. Интерпретация результатов. <i>/Пз/</i>	4	2	2			Тестирование Практические задания
8.	Тема: Линейная регрессионная зависимость между экономическими переменными в примерах. <i>/Ср/</i>	4		2			Тестирование Практические задания
9.	Тема: Линейная парная регрессия и корреляция, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью МБ Excel. <i>/Пз/</i>	4	2				Тестирование Практические задания
10.	Тема: Оценки значимости уравнения регрессии. Схема дисперсионного анализа. Коэффициент детерминации. <i>/Лз - анализ ситуации/</i>	4		2			Тестирование Практические задания
11.	Тема: Интервальная оценка функции регрессии и её параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели. <i>/Ср/</i>	5		2			Тестирование Практические задания
12.	Тема: Линейная парная регрессия и корреляция, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью МБ Excel. <i>/Пз - круглый стол!</i>	5	2				Тестирование Практические задания
13.	Тема: Свойства оценок параметров, полученных по МНК (несмещенность, состоятельность, эффективность). <i>/Ср/</i>	5					Тестирование Практические задания
	<b><i>Раздел 2. Множественный регрессионный анализ</i></b>						
14.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Свойства оценок на основе МНК. <i>/Лз/</i>	5		2			Тестирование Практические задания
15.	Тема: Система нормальных уравнений в векторно-матричной форме. Выбор формы уравнения регрессии. Коэффициенты множественной детерминации. <i>/Ср/</i>	5					Тестирование Практические задания
16.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Оптимальные статистические процедуры оценивания линейных	5	2				Тестирование Практические задания

	моделей множественной регрессии. Свойства оценок МНК. /Пз/						
17.	Тема: Проверка значимости коэффициента детерминации. Примеры. /Ср/	5					Тестирование Практические задания
18.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Оценка значимости множественной регрессии. Критерии Фишера. /Лз/	5					Тестирование Практические задания
19.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Оценка значимости. Критерии Фишера. /Пз/	5	2	2			Тестирование Практические задания
20.	Тема: Линейная модель множественной регрессии, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью МБ Excel. /Пз/	5	2				Тестирование Практические задания
	<b>Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели</b>						
21.	Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. /Лз/	6		2			Тестирование Практические задания
22.	Тема: Критерий Г. Чоу. Частная корреляция. /Ср/	6					Тестирование Практические задания
23.	Тема: Кривые Филипса, Энгеля. /Ср/	6					
24.	Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Уравнение регрессии. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. /Пз - анализ ситуации/	6	2	2			Тестирование Практические задания
25.	Тема: Коэффициенты эластичности. Формулы расчета. Решение некоторых практических задач. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
26.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. /Пз/	6	2				Тестирование Практические задания
27.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью МБ Excel. /Пз/	6	2	2			Тестирование Практические задания
	<b>Раздел 4. Модели временных рядов</b>						
28.	Тема: Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. Стационарные временные ряды и их	6	1	2			Тестирование Практические задания

	характеристики. Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона. /Лз - дискуссия/						
29.	Тема: Выборочная частная автокорреляционная функция. Примеры. /Ср/	6	1	2			Тестирование Практические задания
30.	Тема: Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. /Лз/	6	1				Тестирование Практические задания
31.	Тема: Авторегрессионные модели. Модели скользящей средней. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
32.	Тема: Уравнение тренда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Автокорреляционная функция. Проверка на значимость. /Лз/	6	2	2			Тестирование Практические задания
33.	Тема: Автокорреляционная функция. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. /Лз/	6	2				Тестирование Практические задания
34.	Тема: Взаимосвязи временных рядов. Статистические оценки взаимосвязи временных рядов. Метод отклонений от тренда. Тесты на наличие автокорреляции. /Ср/	6	1	2			Тестирование Практические задания
35.	Тема: Автокорреляция остатков временного ряда. /Ср/	6					Тестирование Практические задания
36.	Тема: Изучение взаимосвязей по временным рядам, реализация типовых задач на компьютере. /Лз/	6	2				Тестирование Практические задания
37.	Тема: Изучение взаимосвязей по временным рядам, реализация типовых задач на компьютере. /Лз/	6	2				Тестирование Практические задания
	<b>Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность</b>			2			
38.	Тема: Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность, ее корректировка. Взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК). /Лз/	6	1				Тестирование Практические задания
39.	Тема: Статистические свойства оценок обобщенного метода наименьших квадратов. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
40.	Тема: Гетероскедастичность. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности. /Лз/	62	2	2			Тестирование Практические задания
41.	Тема: Тесты на гетероскедастичность. Тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
42.	Тема: Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез. Поведение графика остатков регрессии, как признак гетероскедастичности. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
	<b>Раздел 6. Системы одновременных</b>			2			

	<i>уравнений</i>						
43.	Тема: Системы эконометрических уравнений. Оценивание систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов.	6	1				Тестирование Практические задания
	Двухшаговый метод наименьших квадратов. Проблемы идентифицируемости системы. /Лз/		1				Тестирование Практические задания
44.	Тема: Системы одновременных уравнений. Структурная форма модели. Проверка на идентифицируемость. /Пз/	6	1	2			Тестирование Практические задания
45.	Тема: Одновременное оценивание уравнений. Трехшаговый метод наименьших квадратов. /Ср/	6	1				Тестирование Практические задания
46.	Тема: Оценивание систем Одновременных уравнений. Идентифицируемость. Методы оценки параметров модели. /Пз/	6	1	2			Тестирование Практические задания
							Зачет, Зачет с оценкой
9						27	Экзамен
10	Итого		78	24	87	27	

### 4.3. Содержание разделов дисциплины

#### *Раздел 1. Линейные регрессионные модели*

1. Вероятность (статистическая вероятность) события. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины, их смысл.
2. Коэффициент корреляции, формула, смысл.
3. Метод максимального правдоподобия.
4. Почему построение математической модели — необходимый этап изучения экономических процессов. Сформулируйте проблемы, связанные с построением математических моделей в экономике.
5. Предмет и место эконометрики в ряду других экономико-математических дисциплин.
6. В чем заключаются особенности эконометрического моделирования. Какие цели оно преследует. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы построения эконометрической модели. Роль информационного обеспечения при построении эконометрических моделей.
7. Понятие регрессионной зависимости и предмет регрессионного анализа. Экзогенные и эндогенные переменные в регрессионной модели. Модель линейной регрессии и примеры линейной регрессионной зависимости. Основные формально-математические проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей.
8. Модель парной линейной регрессии, дайте содержательную интерпретацию ее составляющих. Уравнения для оценок коэффициентов модели парной регрессии по МНК.
9. Основные теоретические предпосылки (гипотезы), на основе которых строится модель линейной регрессии (условия Гаусса-Маркова). Роль и значение каждой предпосылки. Статистические свойства МНК-оценок. При каких предпосылках они выполняются. Последствия нарушений предпосылок.
10. Критерии проверки адекватности модели. Коэффициент детерминации. Проверка гипотезы о значимости коэффициента детерминации.  $F$  - критерий,  $t$  - критерий.
11. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и метод их построения. Прогноз среднего и прогноз индивидуального значений регрессанда. Оценивание достоверности прогнозов на основе моделей парной линейной регрессии (интервальные прогнозы).

#### *Раздел 2. Множественный регрессионный анализ*

1. Спецификация модели множественной регрессии. Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Оценка и экономическая интерпретация параметров модели множественной регрессии.
2. Охарактеризуйте точечный и интервальный прогноз на основе модели множественной регрессии.

Множественная и частная корреляция.

3. Характеристики оценки надежности результатов, полученных при применении модели множественной регрессии.
4. Мультиколлинеарность. Формы его проявления. Методы устранения мультиколлинеарности факторов.
5. Проверка наличия гомоскедастичности или гетероскедастичности.

### ***Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели***

1. Трактовка коэффициентов модели, построенной на фиктивных переменных. Пошаговый отбор переменных. Различные примеры моделей с фиктивными переменными.
2. Виды нелинейных моделей регрессии. Обоснование отличия применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров.
3. Классификация оценок параметров нелинейных моделей, и их критериев.

### ***Раздел 4. Модели временных рядов***

1. Понятие временного (динамического) ряда. Основные задачи исследования динамических рядов. Основные виды тренда, модели тренда.
2. Определение автокорреляционной функции. Критерий Дарбина-Уотсона.
3. Функции применяемые для построения трендов.
4. Аддитивная и мультипликативная модели, этапы их построения.
5. Формулы точечного и интервального прогнозов.
6. Понятие авторегрессионной модели.
7. Суть статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Примеры тестов на наличие автокорреляции.

### ***Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность***

1. Смысл обобщенного метода наименьших квадратов. Статистические свойства оценок обобщенного метода наименьших квадратов.
2. Обобщенный МНК для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции.
3. Охарактеризуйте наличие гетероскедастичности. Практическая рекомендация по устранению гетероскедастичности.
4. Смысл взвешенного МНК при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях.

### ***Раздел 6. Системы одновременных уравнений***

1. Понятие системы линейных одновременных уравнений (СЛОУ). Структурные характеристики уравнений системы. Модель спроса-предложения как пример СЛОУ.
2. Проблемы идентифицируемости модели. Условия идентификации.
3. Суть косвенного метода наименьших квадратов. Случаи использования двухшагового метода наименьших квадратов.
4. Приведите примеры экономически значимых систем одновременных уравнений.

#### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными. Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:
- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### *Раздел 1. Линейные регрессионные модели*

12. Вероятность (статистическая вероятность) события. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины, их смысл.
13. Коэффициент корреляции, формула, смысл.
14. Метод максимального правдоподобия.
15. Почему построение математической модели — необходимый этап изучения экономических процессов. Сформулируйте проблемы, связанные с построением математических моделей в экономике.
16. Предмет и место эконометрики в ряду других экономико-математических дисциплин.
17. В чем заключаются особенности эконометрического моделирования. Какие цели оно преследует. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы построения эконометрической модели. Роль информационного обеспечения при построении эконометрических моделей.
18. Понятие регрессионной зависимости и предмет регрессионного анализа. Экзогенные и эндогенные переменные в регрессионной модели. Модель линейной регрессии и примеры линейной регрессионной зависимости. Основные формально-математические проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей.
19. Модель парной линейной регрессии, дайте содержательную интерпретацию ее составляющих. Уравнения для оценок коэффициентов модели парной регрессии по МНК.
20. Основные теоретические предпосылки (гипотезы), на основе которых строится модель линейной регрессии (условия Гаусса-Маркова). Роль и значение каждой предпосылки. Статистические свойства МНК-оценок. При каких предпосылках они выполняются. Последствия нарушений предпосылок.
21. Критерии проверки адекватности модели. Коэффициент детерминации. Проверка гипотезы о значимости коэффициента детерминации.  $F$  - критерий,  $t$  - критерий.
22. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и метод их построения. Прогноз среднего и прогноз индивидуальных значений регрессанда. Оценивание достоверности прогнозов на основе моделей парной линейной регрессии (интервальные прогнозы).

### *Раздел 2. Множественный регрессионный анализ*

6. Спецификация модели множественной регрессии. Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Оценка и экономическая интерпретация параметров модели множественной регрессии.
7. Охарактеризуйте точечный и интервальный прогноз на основе модели множественной регрессии. Множественная и частная корреляция.
8. Характеристики оценки надежности результатов, полученных при применении модели множественной регрессии.
9. Мультиколлинеарность. Формы его проявления. Методы устранения мультиколлинеарности факторов.
10. Проверка наличия гомоскедастичности или гетероскедастичности.

### *Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели*

4. Трактовка коэффициентов модели, построенной на фиктивных переменных. Пошаговый отбор переменных. Различные примеры моделей с фиктивными переменными.
5. Виды нелинейных моделей регрессии. Обоснование отличия применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров.
6. Классификация оценок параметров нелинейных моделей, и их критериев.

### *Раздел 4. Модели временных рядов*

8. Понятие временного (динамического) ряда. Основные задачи исследования динамических рядов. Основные виды тренда, модели тренда.
9. Определение автокорреляционной функции. Критерий Дарбина-Уотсона.
10. Функции применяемые для построения трендов.
11. Аддитивная и мультипликативная модели, этапы их построения.

12. Формулы точечного и интервального прогнозов.
13. Понятие авторегрессионной модели.
14. Суть статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Примеры тестов на наличие автокорреляции.

#### **Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность**

5. Смысл обобщенного метода наименьших квадратов. Статистические свойства оценок обобщенного метода наименьших квадратов.
6. Обобщенный МНК для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции.
7. Охарактеризуйте наличие гетероскедастичности. Практическая рекомендация по устранению гетероскедастичности.
8. Смысл взвешенного МНК при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях.

#### **Раздел 6. Системы одновременных уравнений**

5. Понятие системы линейных одновременных уравнений (СЛОУ). Структурные характеристики уравнений системы. Модель спроса-предложения как пример СЛОУ.
6. Проблемы идентифицируемости модели. Условия идентификации.
7. Суть косвенного метода наименьших квадратов. Случаи использования двухшагового метода наименьших квадратов.
8. Приведите примеры экономически значимых систем одновременных уравнений.

#### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

С точки зрения применяемых методов используются как традиционные информационно-объяснительные лекции, так и интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Компьютерные технологии в данном случае обеспечивают возможность разнопланового отображения алгоритмов и демонстрационного материала. Такое сочетание позволяет оптимально использовать отведенное время и раскрывать логику и содержание дисциплины. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме тестирования, в процессе которого выявляется уровень овладения знаниями ключевых понятий изучаемой дисциплины. В форме решения -задач, тестирования, выполнения письменных работ.

Промежуточный контроль проводится в форме экзамена.

### 6.1. Система оценивания

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются	Оценка
2	Опросы	Все темы дисциплины;	УК-1, ОПК-2	отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно
3	Практические задания	Все темы дисциплины	УК-1, ОПК-2	отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно
4	Обсуждение докладов и презентаций	Тема 1	УК-1, ОПК-2	Зачтено/незачтено
5	Тестирование	Все темы дисциплины	УК-1, ОПК-2	отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно
7	Экзамен	Все темы дисциплины	УК-1, ОПК-2	зачтено/незачтено

### 6.1. Критерии оценки результатов по дисциплине

#### Критерии оценивания ответа на контрольные вопросы

оценка	критерии
отлично	ответ полный и правильный, содержание вопроса раскрыто, мнение студента четко выражено, приведены примеры
хорошо	ответ правильный, но неполный, содержание вопроса в целом раскрыто, приведены примеры
удовлетворительно	ответ правильный в основных моментах, допущены неточности, содержание ответа не в полной мере раскрывает поставленный вопрос
неудовлетворительно	в ответе допущены существенные ошибки, уточняющие вопросы не помогают студенту раскрыть вопрос, привести примеры

#### Критерии оценивания доклада и презентации

Таблица

Критерии оценивания	Оценка
Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash –презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).	Отлично
Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash –презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников	Хорошо

(методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).	
Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).	Удовлетворительно
Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая.	Неудовлетворительно

### Критерии и показатели оценивания кейс-задач

Оценка	Знания, умения, владения и другие компетенции, которые должен продемонстрировать студент
Отлично (5 баллов)	Ситуационная задача решена верно. Студент продемонстрировал: глубокие знания при обосновании выбранного варианта решения; высокий уровень умений и навыков, позволяющих выбрать наиболее рациональный путь решения задачи.
Хорошо (4 балла)	Ситуационная задача решена верно на 70-99 %. Студент продемонстрировал: хорошие знания при обосновании выбранного варианта решения; достаточный уровень умений и навыков, позволяющих выбрать наиболее правильный путь решения задачи.
Удовлетворительно (3 балла)	Ситуационная задача решена верно на 50-69 %. Студент продемонстрировал: средние знания при обосновании выбранного варианта решения; средний уровень умений и навыков, позволяющих выбрать наиболее правильный путь решения задачи.
Неудовлетворительно (2 балла)	Ситуационная задача решена неверно или отсутствует решение.

### Критерии и показатели оценивания теста.

Критерии	Показатели	оценка
выполнено 85-100%	Демонстрирует отличное знание темы	5
выполнено 68-84%;	Демонстрирует хорошее знание темы	4
выполнено 50- 67%;	Демонстрирует удовлетворительное знание темы	3
выполнено менее чем на 50%.	Демонстрирует плохое знание темы	2

### 6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине на экзамене

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
Отлично	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения следующие знания, умения и навыки: обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, продемонстрировал это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет сочетать теорию с практикой, справляется с решением

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>
Хорошо	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «хороший».</p>
Удовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «достаточный».</p>
Неудовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 6.3. *Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине*

#### **Типовые вопросы для опроса**

1. Предмет эконометрики. Понятия, определения. Цели и задачи эконометрической науки.
2. Математические составляющие эконометрического моделирования. Вид эконометрической модели. Примеры.
3. Случайные величины, дискретные и непрерывные. Числовые характеристики случайных величин. Примеры.
4. Эконометрические модели и данные. Пространственная выборка и временные данные. Примеры.
5. Эконометрические данные. Виды переменных в эконометрических исследованиях. Модель спроса и

предложения.

6. Основные классы эконометрических моделей. Основные этапы эконометрического моделирования.
7. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Классическая линейная регрессионная модель.
8. Модель парной линейной регрессии и метод наименьших квадратов. Применения.
9. Коэффициент корреляции, ее характеристики, свойства. Примеры.
10. Основные положения регрессионного анализа.
11. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для функции регрессии. Примеры.
12. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели. Примеры.
13. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для индивидуальных значений зависимой переменной. Примеры.
14. Оценка значимости уравнения регрессии. Идея и схема дисперсионного анализа.
15. Коэффициент детерминации. Свойства. Примеры.
16. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Примеры.
17. Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. Примеры.
18. Ковариационная матрица. Оценка дисперсии возмущений. Доверительные интервалы для коэффициентов и функции регрессии. Примеры.
19. Оценка значимости множественной регрессии. Коэффициенты детерминации. Примеры.
20. Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохастическая форма. Пошаговый отбор информативных переменных.
21. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных. Критерий Г. Чоу.
22. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция, на примерах.
23. Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. График.
24. Стационарные временные ряды и их характеристики. Выборочная частная автокорреляционная функция. Формулы вычисления.
25. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов, на различных примерах.
26. Авторегрессионные модели. Марковский случайный процесс. Нестационарные временные ряды. Примеры: тренд, сезонность. Проверка на стационарность.
27. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность пространственной выборки. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности.
28. Автокорреляция остатков временного ряда. Тесты на наличие автокорреляции.
29. Нелинейная регрессия по оцениваемым параметрам.
30. Корреляция для нелинейной регрессии. Примеры.
31. Примеры систем одновременных уравнений: кривые спроса и предложения. Системы одновременных уравнений в матричной форме. Оценивание систем одновременных уравнений.
32. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
33. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных.
34. Одновременное оценивание уравнений. Трехшаговый метод наименьших квадратов

### Темы докладов

Эконометрический анализ спроса на культурные блага: Моделирование зависимости посещаемости театров и музеев от цены билета, уровня доходов и «Пушкинской карты».

Факторы успеха кинопроката: Построение регрессионной модели кассовых сборов (влияние бюджета, рейтинга и жанра).

Оценка влияния культурных мероприятий на региональный ВРП: Использование моделей парной и множественной регрессии.

Эконометрика в событийном маркетинге: Прогнозирование эффективности рекламных кампаний фестивалей и выставок.

Машинное обучение vs Классическая эконометрика: Сравнительный анализ методов прогнозирования экономических показателей.

Применение методов Machine Learning в эконометрических исследованиях: Использование алгоритмов случайного леса и бустинга для уточнения прогнозов.

Анализ больших данных (Big Data) в экономике: Особенности обработки и моделирования сверхбольших выборок .

Эконометрика «умных» городов: Моделирование потоков посетителей в общественных пространствах на основе данных мобильных операторов.

Эконометрический анализ влияния инфляции на потребительские расходы населения.

Моделирование рынка труда в цифровой экономике: Зависимость уровня безработицы от темпов цифровизации отраслей.

Исследование кривой Кузнецца: Эконометрическая оценка взаимосвязи экономического роста и экологической нагрузки в регионах РФ.

Прогнозирование динамики курса валют: Применение моделей временных рядов (ARIMA, GARCH).

Проблема мультиколлинеарности в многофакторных моделях: Способы обнаружения и методы устранения в современных программных пакетах.

Гетероскедастичность остатков: Влияние на значимость параметров модели и методы коррекции (тест Уайта, взвешенный МНК).

Фиктивные переменные в эконометрике: Как учитывать качественные признаки (пол, регион, сезон) в количественных моделях.

Системы одновременных уравнений: Моделирование взаимозависимых экономических процессов.

Сравнительный анализ ПО для эконометрических расчетов: R, Python, Stata и отечественные аналитические платформы.

Автоматизация эконометрического моделирования: Использование нейросетевых ассистентов для подбора спецификации модели.

## **Типовые практические задания**

### ***Раздел 1. Линейные регрессионные модели***

**23.** Вероятность (статистическая вероятность) события. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины, их смысл.

**24.** Коэффициент корреляции, формула, смысл.

**25.** Метод максимального правдоподобия.

**26.** Почему построение математической модели — необходимый этап изучения экономических процессов. Сформулируйте проблемы, связанные с построением математических моделей в экономике.

**27.** Предмет и место эконометрики в ряду других экономико-математических дисциплин.

**28.** В чем заключаются особенности эконометрического моделирования. Какие цели оно преследует. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы построения эконометрической модели. Роль информационного обеспечения при построении эконометрических моделей.

**29.** Понятие регрессионной зависимости и предмет регрессионного анализа. Экзогенные и эндогенные переменные в регрессионной модели. Модель линейной регрессии и примеры линейной регрессионной зависимости. Основные формально-математические проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей.

**30.** Модель парной линейной регрессии, дайте содержательную интерпретацию ее составляющих. Уравнения для оценок коэффициентов модели парной регрессии по МНК.

**31.** Основные теоретические предпосылки (гипотезы), на основе которых строится модель линейной регрессии (условия Гаусса-Маркова). Роль и значение каждой предпосылки. Статистические свойства МНК-оценок. При каких предпосылках они выполняются. Последствия нарушений предпосылок.

**32.** Критерии проверки адекватности модели. Коэффициент детерминации. Проверка гипотезы о значимости коэффициента детерминации.  $F$  - критерий,  $t$  - критерий.

**33.** Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и метод их построения. Прогноз среднего и прогноз индивидуальных значений регрессанда. Оценивание достоверности прогнозов на основе моделей парной линейной регрессии (интервальные прогнозы).

### ***Раздел 2. Множественный регрессионный анализ***

11. Спецификация модели множественной регрессии. Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Оценка и экономическая интерпретация параметров модели множественной регрессии.

12. Охарактеризуйте точечный и интервальный прогноз на основе модели множественной регрессии. Множественная и частная корреляция.

13. Характеристики оценки надежности результатов, полученных при применении модели множественной регрессии.

14. Мультиколлинеарность. Формы его проявления. Методы устранения мультиколлинеарности факторов.

15. Проверка наличия гомоскедастичности или гетероскедастичности.

### ***Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели***

7. Трактовка коэффициентов модели, построенной на фиктивных переменных. Пошаговый отбор переменных. Различные примеры моделей с фиктивными переменными.
8. Виды нелинейных моделей регрессии. Обоснование отличия применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров.
9. Классификация оценок параметров нелинейных моделей, и их критериев.

#### ***Раздел 4. Модели временных рядов***

15. Понятие временного (динамического) ряда. Основные задачи исследования динамических рядов. Основные виды тренда, модели тренда.
16. Определение автокорреляционной функции. Критерий Дарбина-Уотсона.
17. Функции применяемые для построения трендов.
18. Аддитивная и мультипликативная модели, этапы их построения.
19. Формулы точечного и интервального прогнозов.
20. Понятие авторегрессионной модели.
21. Суть статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Примеры тестов на наличие автокорреляции.

#### ***Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность***

9. Смысл обобщенного метода наименьших квадратов. Статистические свойства оценок обобщенного метода наименьших квадратов.
10. Обобщенный МНК для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции.
11. Охарактеризуйте наличие гетероскедастичности. Практическая рекомендация по устранению гетероскедастичности.
12. Смысл взвешенного МНК при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях.

#### ***Раздел 6. Системы одновременных уравнений***

9. Понятие системы линейных одновременных уравнений (СЛОУ). Структурные характеристики уравнений системы. Модель спроса-предложения как пример СЛОУ.
10. Проблемы идентифицируемости модели. Условия идентификации.
11. Суть косвенного метода наименьших квадратов. Случаи использования двухшагового метода наименьших квадратов.
12. Приведите примеры экономически значимых систем одновременных уравнений.

#### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;

- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет эконометрики. Понятия, определения. Цели и задачи эконометрической науки.
2. Математические составляющие эконометрического моделирования. Вид эконометрической модели. Примеры.
3. Случайные величины, дискретные и непрерывные. Числовые характеристики случайных величин. Примеры.
4. Эконометрические модели и данные. Пространственная выборка и временные данные. Примеры.
5. Эконометрические данные. Виды переменных в эконометрических исследованиях. Модель спроса и предложения.
6. Основные классы эконометрических моделей. Основные этапы эконометрического моделирования.
7. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Классическая линейная регрессионная модель.
8. Модель парной линейной регрессии и метод наименьших квадратов. Применения.
9. Коэффициент корреляции, ее характеристики, свойства. Примеры.
10. Основные положения регрессионного анализа.
11. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для функции регрессии. Примеры.
12. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели. Примеры.
13. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для индивидуальных значений зависимой переменной. Примеры.
14. Оценка значимости уравнения регрессии. Идея и схема дисперсионного анализа.
15. Коэффициент детерминации. Свойства. Примеры.
16. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Примеры.
17. Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. Примеры.
18. Ковариационная матрица. Оценка дисперсии возмущений. Доверительные интервалы для коэффициентов и функции регрессии. Примеры.
19. Оценка значимости множественной регрессии. Коэффициенты детерминации. Примеры.
20. Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохастическая форма. Пошаговый отбор информативных переменных.
21. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных. Критерий Г. Чоу.
22. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция, на примерах.
23. Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. График.
24. Стационарные временные ряды и их характеристики. Выборочная частная автокорреляционная функция. Формулы вычисления.
25. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов, на различных примерах.
26. Авторегрессионные модели. Марковский случайный процесс. Нестационарные

временные ряды. Примеры: тренд, сезонность. Проверка на стационарность.

27. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщённый метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность пространственной выборки. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности.

28. Автокорреляция остатков временного ряда. Тесты на наличие автокорреляции.

29. Нелинейная регрессия по оцениваемым параметрам.

30. Корреляция для нелинейной регрессии. Примеры.

31. Примеры систем одновременных уравнений: кривые спроса и предложения. Системы одновременных уравнений в матричной форме. Оценивание систем одновременных уравнений.

32. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

33. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных.

34. Одновременное оценивание уравнений. Трехшаговый метод наименьших квадратов

### 7.1. Основные источники

1. Басовский, Л. Е. Эконометрика: учебное пособие / Л.Е. Басовский. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2017. - 48 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01569-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/559446> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Валентинов, В. А. Эконометрика / В.А. Валентинов. - Москва: Дашков и К, 2016. - 436 с. - ISBN 978-5-394-02111-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/414907> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Новиков, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045602> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Тимофеев, В. С. Эконометрика: учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 340 с.: ISBN 978-5-7782-2182-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546264> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. Уткин, В. Б. Эконометрика: учебное пособие / В. Б. Уткин. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с. - ISBN 978-5-394-02145-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415317> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
6. Яковлев, В. П. Эконометрика: учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. - Москва: Дашков и К°, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091204> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

### 8.1. Дополнительная литература

1. Березинец, И. В. Основы эконометрики: учебное пособие / И. В. Березинец; Высшая школа менеджмента СПбГУ. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Издательство «Высшая школа менеджмента», 2011 - 192 с. - ISBN 978-5-9924-0071-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492715> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Бородич, С. А. Эконометрика. Практикум: учебное пособие / С.А. Бородич. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 329 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009429-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988809> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Колемаев, В. А. Эконометрика: учебник / В.А. Колемаев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012763-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/768143> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Литвинова, И. А. Эконометрика: учебное пособие / И. А. Литвинова; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2017. - 103 с. - ISBN 979-5-89289156-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102673> (дата обращения: 08.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
5. Серeda, В. А. Эконометрика: учебное пособие / В. А. Серeda, А. В. Литаврин, Н. Л. Собачкина; Сибирский Федеральный Университет. - Красноярск: СФУ, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-3996-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157694> (дата обращения: 08.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

### 7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Культура РФ: <https://www.culture.ru/> [Электронный ресурс]: сайт (дата обращения 19.12.25)

Доступ в ЭБС:

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

ООО «Издательство Лань».

ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ».

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9. Самостоятельная работа студентов является важным дополнением аудиторных занятий и служит индивидуальному закреплению содержания курса.
10. Учебным планом для студентов предусмотрена самостоятельная работа, необходимая для углубления и расширения их теоретических знаний, формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности студентов, формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.
11. Формы самостоятельной работы студентов, выполняемые в рамках данного курса:
12. 1.индивидуальное занятия (домашние занятия) – важный элемент в работе студента по расширению и закреплению знаний;
13. 2.конспектирование лекций;
14. 3.получение консультаций для разъяснения по вопросам изучаемой дисциплины;
15. 4.самостоятельная подготовка студентами докладов к семинарским занятиям;
16. 5.подготовка к занятиям, проводимым с использованием инновационных технологий преподавания;
17. 6.анализ деловых ситуаций, решение задач и упражнений по образцу, вариативных задач и упражнений;
18. 7.чтение и составление плана текста литературы по изучаемому вопросу (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
19. 8.работа со словарями и справочниками;
20. 9.ознакомление с нормативными документами;
21. 10.просмотр видеозаписей по дисциплине;
22. 11.посещение Интернет-сайтов, посвященных вопросам изучаемой дисциплины.
23. Организация самостоятельной работы включает в себя следующие этапы:
24. 1.составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине;
25. 2.разработка и выдача заданий для самостоятельной работы;
26. 3.организация консультаций по выполнению заданий (устный инструктаж, письменная инструкция);
27. 4.контроль за ходом выполнения и результатов самостоятельной работы студента.
28. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется через различные формы контроля и обучения:
29. - консультации (установочные, тематические), в ходе которых студенты должны осмысливать полученную информацию, а преподаватель определить степень понимания темы и оказать необходимую помощь;
30. - следящий контроль осуществляется на лекциях, семинарских, практических занятиях. Он проводится в форме собеседования, устных ответов студентов, контрольных работ, тестов, организации дискуссий и диспутов, фронтальных опросов. Преподаватель фронтально просматривает наличие письменных работ, упражнений, задач, конспектов;
31. - текущий контроль осуществляется в ходе проверки и анализа отдельных видов самостоятельных работ, выполненных во внеаудиторное время;
- 32.- итоговый контроль осуществляется через систему зачетов и экзаменов, предусмотренных учебным планом.

### Методические рекомендации по проведению занятий

Самостоятельная работа студентов является важным дополнением аудиторных занятий и служит индивидуальному закреплению содержания курса.

Учебным планом для студентов предусмотрена самостоятельная работа, необходимая для углубления и расширения их теоретических знаний, формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности студентов, формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Формы самостоятельной работы студентов, выполняемые в рамках данного курса:

- 1.индивидуальное занятия (домашние занятия) – важный элемент в работе студента по расширению и закреплению знаний;
- 2.конспектирование лекций;

- 3.получение консультаций для разъяснения по вопросам изучаемой дисциплины;
- 4.самостоятельная подготовка студентами докладов к семинарским занятиям;
- 5.подготовка к занятиям, проводимым с использованием инновационных технологий преподавания;
- 6.анализ деловых ситуаций, решение задач и упражнений по образцу, вариативных задач и упражнений;
- 7.чтение и составление плана текста литературы по изучаемому вопросу (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- 8.работа со словарями и справочниками;
- 9.ознакомление с нормативными документами;
- 10.просмотр видеозаписей по дисциплине;
- 11.посещение Интернет-сайтов, посвященных вопросам изучаемой дисциплины.

Организация самостоятельной работы включает в себя следующие этапы:

- 1.составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине;
- 2.разработка и выдача заданий для самостоятельной работы;
- 3.организация консультаций по выполнению заданий (устный инструктаж, письменная инструкция);
- 4.контроль за ходом выполнения и результатов самостоятельной работы студента.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется через различные формы контроля и обучения:

- консультации (установочные, тематические), в ходе которых студенты должны осмысливать полученную информацию, а преподаватель определить степень понимания темы и оказать необходимую помощь;
- следящий контроль осуществляется на лекциях, семинарских, практических занятиях. Он проводится в форме собеседования, устных ответов студентов, контрольных работ, тестов, организации дискуссий и диспутов, фронтальных опросов. Преподаватель фронтально просматривает наличие письменных работ, упражнений, задач, конспектов;
- текущий контроль осуществляется в ходе проверки и анализа отдельных видов самостоятельных работ, выполненных во внеаудиторное время;
- итоговый контроль осуществляется через систему зачетов и экзаменов, предусмотренных учебным планом.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.**

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point.

-предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

-фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;

-формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение:

- Word, Excel, PowerPoint;
- Adobe Photoshop;
- Adobe Premiere;
- Power DVD;
- Media Player Classic.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационная справочная система - электронно-библиотечная система eLibrary.

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

. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Оснащенного оргтехникой.

**Оборудование учебного кабинета:**

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Автоматизированные рабочие места обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиа проектор;

### **11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;

- дисплеем Брайля PAC Mate 20;
- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО