Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 02.10.2026 00:12:42
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.03.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами
(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026
Донецк

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Верзилов Александр Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий

Заведующий кафедрой:

Брадул Наталья Валерьевна, канд. физ.-мат. наук, заведующий кафедрой информационных технологий

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика одобрена на заседании кафедры информационных технологий факультета государственной службы и управления Донецкого филиала РАНХиГС.

Протокол № 7 от «05 » марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

3. Содержание и структура дисциплины

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

7. Методические материалы по освоению дисциплины

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС *(при наличии)***	**Код компетенции ****	**Наименование компетенции****	**Код индикатора достижения компетенций****	**Наименование индикатора достижения компетенций ****	**Образовательный результат ****
-	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.5	Применяет методы эконометрического анализа для решения прикладных задач	**Знает** методы эконометрического моделирования и анализа. **Умеет** применять эконометрические методы для решения прикладных задач

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*
***Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

2,00 з.е., 72 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 36 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 18 ак. час на лекции и 18 ак. час на практические занятия. 32 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика реализуется на 3-м семестре 2-го курса после изучения дисциплин:

- Основы экономической теории;
- Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
РАЗДЕЛ 1. Временные ряды															
Тема 1	Предмет и задачи эконометрики. Понятие тренда временного ряда.	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольные задания, КТ№1
Тема 2	Анализ тенденций развития. Выделение тренда	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольные задания, КТ№1
РАЗДЕЛ 2. Регрессионный и корреляционный анализ															

Тема 3	Парная и множественная регрессия: спецификация, оценка, интерпретация Проверка гипотез.	14	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	Устный опрос, контрольное задание, КТ№2
Тема 4	Нарушения классической модели: гетероскедастичность, автокорреляция. Мультиколлинеарность	14	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	Устный опрос, контрольные задания, КТ№2
Тема 5	Статистический анализ сезонности	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольное задание, КТ№2
РАЗДЕЛ 3. Основы прогнозирования по регрессионной модели															
Тема 6	Статистическое прогнозирование. Экстраполяция трендов	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольное задание, КТ№3
Тема 7	Экспертные методы прогнозирования	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Устный опрос, контрольное задание, КТ№3
Промежуточная аттестация		4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	Зачет

Итого	**72**	**18**	**0**	**0**	**18**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**32**	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Тема 1. Предмет и задачи эконометрики. Понятие тренда временного ряда. ОПК-1.5

Предмет и задачи эконометрики. Составляющие реальных процессов (детерминированная, стохастическая, индетерминированная). Эконометрические модели (вероятностно-статнстические, матричные, модели оптимального планирования). Представления данных. Планирование эксперимента.

Временные ряды. Классификация рядов динамики. Понятие тенденции развития. Тренд как объект анализа и прогнозирования. Сущность тренда. Приёмы поиска тренда. Разложение ряда динамики. Мультипликативная и аддитивная модели. Схемы проверки гипотез о существовании тренда, преимущества и недостатки методов

Тема 2. Анализ тенденций развития. Выделение тренда. ОПК-1.5

Анализ тенденций развития. Абсолютный прирост. Темп роста. Цепные темпы роста. Темпы прироста. Дискретные и непрерывные показатели времени. Анализ нескольких динамических рядов. Недостатки среднего темпа. Средний кумулятивный темп роста. Индексы.

Выделение тренда. Различные виды средних. Кривые роста (полиномы, экспоненты, кривая Гомпертца, логистическая кривая). Выбор формы кривой.

РАЗДЕЛ 2. РЕГРЕССИОННЫЙ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Тема 3. Парная и множественная регрессия: спецификация, оценка, интерпретация. Проверка гипотез. ОПК-1.5

Элементы регрессионного и корреляционного анализа. Прогнозирование. Метод наименьших квадратов. Преимущества оценок МНК.

Коэффициент корреляции. Значимость коэффициента корреляции. Погрешности параметров и уравнения регрессии. Доверительный интервал.

Тема 4. Нарушения классической модели: гетероскедастичность, автокорреляция. Мультиколлинеарность. ОПК-1.5

Автокорреляция. Сериальная корреляция, коррелограмма. Авторегрессионная модель. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона. Эконометрические модели. Эндогенные и экзогенные переменные. Структурная форма модели. Приведенная форма. Прогнозирование на основе эконометрической модели.

Тема 5. Статистический анализ сезонности. ОПК-1.5

Сезонные колебания. Метод сложения. Метод умножения. Статистический анализ сезонности. Индекс сезонности. Средний индекс сезонности. Элиминирование влияеия сезонности. Модель сезонной волны. Циклические колебания. Случайные колебания, ошибки при

прогнозировании.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПО РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Тема 6. Статистическое прогнозирование. Экстраполяция трендов. ОПК-1.5

Основы прогнозирования. Проблемы прогнозирования. Составляющие реальных процессов. Классификация задач предсказания. Каузальные и некаузальные модели. Эконометрическое прогнозирование. Статистическое прогнозирование.

Экстраполяция трендов. Простейшие методы экстраполяции (на основе средней, наивные модели, по скользящей и экспоненциальной средней, на основе среднего темпа).

Доверительные интервалы прогноза (для линейного тренда). Минимальное количество наблюдений (для линейного тренда). Доверительные интервалы аддитивных и мультипликативных моделей. Критерий точности и надежности прогнозов.

Тема 7. Экспертные методы прогнозирования. ОПК-1.5

Экспертные методы прогнозирования. Необходимые качества эксперта. Количество экспертов. Необходимые условия успешного прогноза. Схема организации процесса прогнозирования. Простое согласование мыслей группы экспортов. Метод Делфи. Модифицированный метод Делфи. Метод Зонд. SOON-карты. Проигрывание сценариев. Анализ взаимовлияния событий.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа – это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа

Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Оценка по шкале ECTS	**Сумма баллов за все виды учебной деятельности**	**Оценка по государственной шкале**	**Определение**
A	90 – 100	«Отлично»	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80 – 89	«Хорошо»	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75 – 79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70 – 74	«Удовлетворительно»	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60 – 69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35 – 59	«Не удовлетворительно»	с возможностью повторной сдачи
F	0 – 34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
100 баллов	100 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.02.ДВ.03.01 Эконометрика используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам): доклад, устный опрос, тестирование, контрольные задания.

Таблица 5.1.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (БРС)

Раздел/Темы	Формы текущего контроля		КТ
	УО	КЗ	
Р-1. / Т-1	6	4	10
Р-1. / Т-2	6	4	
Р-2. / Т-3	6	4	10
Р-2. / Т-4	6	4	
Р-2. / Т-5	6	4	
Р-3. / Т-6	6	4	10
Р-3. / Т-7	6	4	
Итого: 100 б	42	28	30

УО – устный опрос;
ТЗ – тестовое задание;
КЗ – контрольные задания;
КТ – контрольная точка;
ПЗ – практическое занятие;
Д – доклад;
КЗР – контрольные работы по разделу.

Критерии оценивания опроса:

Балы	Описание критерия
5-6	Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
3-4	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
1=2	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0	Обучающийся обнаруживает незнание вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных заданий:

Балы	Описание критерия	
4	Свыше 90% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
3	Свыше 70% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
1-2	Реализовано более 50% поставленных задач	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0	Реализовано менее 30% поставленных задач.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных точек:

Балы	Описание критерия
9-10	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
6-8	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
3-5	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-2	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

0* - в журнал академической группы не выставляется

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных работы):

РАЗДЕЛ 1. ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Тема 1. Предмет и задачи эконометрики. Понятие тренда временного ряда

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что является предметом эконометрики как науки?
2. Какие три основные задачи решает эконометрика?
3. Чем принципиально отличаются эндогенные и экзогенные переменные в эконометрической модели?
4. Какие типы данных используются в эконометрике для построения моделей?
5. В чем разница между каузальными и некаузальными моделями с точки зрения задач прогнозирования?

Контрольные задания:

Задания открытого типа с развернутым ответом.

Вы работаете аналитиком в компании. Вам поступило три задачи от разных отделов. Для каждой задачи определите:

1. Какой тип данных потребуется собрать (пространственные, временной ряд, панельные).
2. Какая модель является каузальной, а какая — некаузальной (трендовой / экстраполяционной).
3. Какие переменные будут эндогенными, а какие — экзогенными (если применимо).
4. Какова главная цель моделирования (объяснение причинно-следственных связей или прогнозирование).

Задача 1 (Отдел маркетинга)

«Нужно спрогнозировать продажи компании на следующие 4 квартала на основе данных о продажах за последние 5 лет. Никаких других показателей нет. Доступны только ежемесячные объемы продаж».

Задача 2 (Финансовый отдел)

«Хотим понять, как изменение процентной ставки Центробанка и уровня инфляции влияет на курс национальной валюты. Есть данные по 30 странам за прошлый год (годовые показатели)».

Задача 3 (HR-отдел)

«Нужно выяснить, от каких факторов зависит зарплата сотрудников: от стажа, образования, пола, возраста. Для этого собрали данные по 500 сотрудникам компании за текущий год»

Тема 2. Анализ тенденций развития. Выделение тренда

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что такое тренд в анализе временного ряда и с какой целью его выделяют?
2. В чем различие между аддитивной и мультипликативной моделями временного ряда при выделении тренда?
3. Перечислите три простейших метода экстраполяции тренда, которые не требуют построения сложных регрессионных уравнений.
4. От каких факторов зависит ширина доверительного интервала прогноза для линейного тренда?
5. В чем суть метода скользящей средней для выделения тренда и каков его главный недостаток?

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Квартальные объемы продаж компании (тыс. руб.) за 2024–2025 гг.:

Квартал	1 (2021)	2	3	4	1 (2022)	2	3	4
Продажи	100	120	150	110	110	135	170	125

Задание 1.

- Постройте график временного ряда (руками на бумаге или в уме — опишите словами).
  Вопрос: есть ли в ряду явный тренд? Какого он характера (рост/спад)? Видна ли сезонность?
- Предположите, какая модель подхолит для описания этого ряда — аддитивная или мультипликативная? Почему?

Задание 2.

Выделите тренд методом простой скользящей средней.

РАЗДЕЛ 2. РЕГРЕССИОННЫЙ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Тема 3. Парная и множественная регрессия: спецификация, оценка, интерпретация. Проверка гипотез

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что понимается под спецификацией эконометрической модели и какие три основных элемента она включает?
2. В чем разница между парной и множественной регрессией? Приведите пример, когда парная регрессия дает смещенные оценки, а множественная — корректные.
3. Какие последствия для модели имеет включение нерелевантной (лишней) переменной? А исключение значимой переменной?
4. Запишите систему нормальных уравнений для парной регрессии $y=a+bx+\varepsilon$ и для множественной регрессии в матричной форме (словесно или формулой).
5. Что такое «несмещенность», «состоятельность» и «эффективность» оценок МНК?
6. Как интерпретируются коэффициенты регрессии в следующих моделях:
   а) $\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \varepsilon$
   б) $y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \varepsilon$
   в) $\ln y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$?

Контрольное задание:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Имеются данные по 10 квартирам в новостройке:

№	Площадь, кв.м (x1)	Количество комнат (x2)	Этаж (x3)	Стоимость, тыс. у.е. (y)
1	45	1	3	70

2	55	2	5	85
3	65	2	7	100
4	35	1	2	55
5	75	3	9	120
6	50	2	4	80
7	85	3	12	135
8	40	1	1	60
9	60	2	8	95
10	70	3	10	115

Задание 1.

Постройте парную линейную регрессию зависимости стоимости квартиры от площади: $y\hat{}=a+b\cdot x_1$

Задание 2.

Интерпретируйте коэффициент b: на сколько тыс. у.е. в среднем изменяется стоимость при увеличении площади на 1 кв.м?

Задание 3.

Рассчитайте коэффициент детерминации R^2 для парной модели. Что означает полученное значение?

Тема 4. Нарушения классической модели: гетероскедастичность, автокорреляция. Мультиколлинеарность

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Что такое гетероскедастичность и какая предпосылка классической регрессионной модели при этом нарушается?
2. Назовите три последствия гетероскедастичности для оценок МНК.
3. Как графически (на примере остатков) можно заподозрить гетероскедастичность? Приведите два типичных «рисунка» на графике «остатки vs. предсказанные значения».
4. Назовите два формальных статистических теста для обнаружения гетероскедастичности.
5. Что такое автокорреляция остатков и какая предпосылка при этом нарушается?
6. Перечислите основные последствия автокорреляции для оценок МНК (в сравнении с гетероскедастичностью).
7. Запишите формулу статистики Дарбина–Уотсона (DW) и укажите, в каком диапазоне лежит ее значение при отсутствии автокорреляции, при положительной и при отрицательной автокорреляции.
8. Что такое мультиколлинеарность? Чем отличается совершенная мультиколлинеарность от несовершенной?

Контрольные задания:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Имеются данные по 10 квартирам в новостройке (см. таблицу выше).

Предположим, что данные собраны в порядке возрастания этажа (не по квартирам, а во времени строительства). Остатки множественной модели (округленно):

Наблюдение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Остаток eie_i	-0,5	0,8	-0,2	0,3	-0,6	0,4	-0,3	0,7	-0,4	0,2

Задание 1.

Рассчитайте критерий Дарбина–Уотсона (приближенно)

Задание 2.

При n=10, k=3, нижняя граница dL≈0,53, верхняя dU≈1,77 (для 5% уровня). Есть ли основания говорить о положительной автокорреляции?

Тема 5. Статистический анализ сезонности

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Почему при анализе внутригодовой динамики нельзя использовать для сравнения фактические уровни каждого месяца (например, январь к июню), а необходимо рассчитывать специальные индексы сезонности?
2. В каком случае корректно использовать простую среднюю арифметическую для расчета индексов сезонности, а когда необходимо применять метод переменной средней (отношение фактических уровней к выравненным по скользящей средней или прямой)?
3. Что показывает коэффициент сезонной неравномерности?
4. Как по значениям индексов сезонности (например: январь — 0.5, апрель — 1.2, декабрь — 1.4) определить амплитуду сезонных колебаний и периоды спада/пика?
5. Приведите пример ряда, где использование простой средней даст ошибку.

Контрольное задание:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

Дан временной ряд продаж кондиционеров (тыс. шт.) за три года. Фактические июльские продажи составили: 120, 135 и 150. Выравненный (трендовый) уровень на каждый июль равен 100.

Рассчитайте средний индекс сезонности для июля и интерпретируйте результат (на сколько процентов июль выше/ниже среднегодового уровня).

Задание 2.

Прогноз годового объема производства на следующий год по тренду составляет 2400 единиц. Рассчитанные индексы сезонности: для I кв. — 0.8, II кв. — 1.1, III кв. — 1.3, IV кв. — 0.8.

Определите прогнозные значения по кварталам. Объясните, почему сумма квартальных прогнозов должна строго равняться 2400.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПО РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Тема 6. Статистическое прогнозирование. Экстраполяция трендов

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Дайте определение экстраполяции тренда в статистическом прогнозировании.
2. ем прогноз методом экстраполяции отличается от прогноза по многофакторной регрессионной модели?
3. Перечислите три основных типа кривых роста (функций), используемых для экстраполяции. Для каждого типа приведите пример экономического процесса, который он адекватно описывает.
4. Какой метод является стандартным для нахождения параметров уравнения тренда? Запишите систему нормальных уравнений для линейного тренда $y_t=a+b\cdot t$ и объясните, какой критерий оптимизируется при ее решении (сформулируйте принцип МНК применительно к временному ряду).
5. Как влияет длина исходного временного ряда (n) на доверительный интервал прогноза?
6. Запишите формулу доверительного интервала для точечного прогноза y_{t+L}. От каких трех компонентов зависит ширина этого интервала (L — период упреждения, S — ошибка модели, … – назовите третий фактор)?
7. В чем отличие метода экспоненциального сглаживания от обычной экстраполяции по МНК?

Контрольное задание:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Линейный тренд продаж $y\hat{}=50+2\cdot t$, где t=1 соответствует 2020 году. Остаточное среднеквадратическое отклонение S=5. $t_{крит}$ для доверительной вероятности 95% = 2.0.

Задание 1.

Рассчитайте точечный прогноз на 2026 год (t=7).

Задание 2.

Постройте 95%-й доверительный интервал для этого прогноза.

Задание 3.

Интерпретируйте результат: «С вероятностью 95% продажи в 2026 году составят от … до …».

Тема 7. Экспертные методы прогнозирования

Контрольные вопросы для проведения опроса:

1. Дайте определение экспертным методам прогнозирования.
2. В каких трех ситуациях использование строгих формальных

моделей (экстраполяция тренда, регрессия) невозможно или нецелесообразно, и приходится прибегать к мнению экспертов?

3. На какие два больших класса делятся экспертные методы?
4. Что представляет собой метод «сценариев»? Чем сценарий отличается от простого точечного прогноза?
5. В чем заключается главная «фишка» метода Дельфи, отличающая его от обычного группового совещания?
6. Можно ли говорить о «стандартной ошибке экспертного прогноза» аналогично ошибке регрессионной модели? Если да, то какой показатель (коэффициент конкордации) используется для оценки согласованности мнений экспертов?

Контрольное задание:

Задание открытого типа с развернутым ответом.

Задание 1.

Группа из 5 экспертов дала прогноз продаж на следующий год (млн руб.): 100, 110, 120, 180, 500.

Рассчитайте: а) среднюю арифметическую, б) медиану.

Какой показатель лучше характеризует «коллективное мнение» в данном случае и почему? Что вы сделаете с экстремальным мнением (500)?

Задание 2.

Вы руководитель компании. У вас есть:

1) прогноз, полученный экстраполяцией тренда на основе исторических данных (высокая точность «в среднем», но игнорирует новую технологию)

2) прогноз группы экспертов (может ошибаться, но учитывает качественные сдвиги).

Опишите, какая стратегия («прогнозная триада») будет оптимальной для принятия решения? Что означает принцип «не складывать, а сравнивать»?

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой по разделу (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине
КТ№1	100	0,10	10
КТ№2	100	0,10	10
КТ№2	100	0,10	10
Итого:	х	0,30	30

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ Х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

Контрольная точка №1.

Исследователь построил регрессионную модель зависимости потребления электроэнергии в доме от температуры воздуха и количества жильцов. Объясните:

Задание 1. Какие шаги эконометрического анализа он уже выполнил (спецификация, оценивание, верификация, прогнозирование)?

Задание 2. Какую минимальную задачу ему нужно выполнить далее, чтобы сказать, что модель «хорошая» (критерии точности, значимость коэффициентов)?

Задание 3. Если исследователь обнаружил, что остатки модели зависят от

температуры (например, при высокой температуре ошибки больше), о какой проблеме эконометрики это говорит?

Контрольная точка №2.

Задание 1. Построение линейного тренда методом наименьших квадратов (МНК)

Для упрощения обозначьте время t от 1 до 8 (1 — 1-й кв. 2024, 8 — 4-й кв. 2025).

t	1	2	3	4	5	6	7	8
Y	100	120	150	110	110	135	170	125

1. Оцените уравнение линейного тренда $\hat{Y}_t = a + b \cdot t$ с помощью формул МНК.
2. Запишите полученное уравнение тренда.
3. Рассчитайте теоретические значения $\hat{Y}_t$ для каждого t.
4. Найдите остатки $e_t = Y_t - \hat{Y}_t$.

Задание 2.

Вы оценили модель и получили высокий $R^2 = 0{,}95$, но критерий Дарбина–Уотсона показал значение 0,4.

1) Какая проблема обнаружена?
2) Почему высокий R^2 может быть «обманчивым» в этом случае?

Задание 3.

Исследуется зависимость расходов на рекламу (тыс. руб.) от объема продаж (млн руб.) по 20 торговым точкам. Остатки модели e_i имеют следующую зависимость от предсказанных значений $\hat{y}_i$:

Группа точек	$\hat{y}$ (прогноз продаж)	Характер остатков
1–5	10–20	e_i в диапазоне ±1
6–10	21–35	e_i в диапазоне ±3
11–15	36–55	e_i в диапазоне ±7
16–20	56–80	e_i в диапазоне ±12

1) О какой проблеме свидетельствует такая картина? Обоснуйте.
2) Какие последствия для оценок МНК это имеет (перечислите три)?
3) Предложите способ коррекции:

а) если вы знаете, что дисперсия остатков пропорциональна объему

продаж (σi2=k·xiσi2=k·xi);

б) если структура гетероскедастичности неизвестна.

4) Какой формальный тест (из двух возможных) вы бы применили для подтверждения гетероскедастичности в данном случае? Поясните логику.

Контрольная точка №3.

Месячные объемы продаж компании (тыс. руб.) за январь–сентябрь 2023 года:

Месяц	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y_t	110	115	112	120	118	125	122	130	128

Задание 1.

Для тех методов, которые дают прогноз на сентябрь (можно сравнить прогнозы задним числом, например, для t=9 по данным за t=1..8), рассчитайте:

- Среднюю абсолютную ошибку (MAE)
- Среднеквадратическую ошибку (RMSE)
- Среднюю абсолютную процентную ошибку (MAPE)

Данные для проверки: Фактическое значение сентября = 128.

Прогнозы на сентябрь по разным методам (рассчитайте их предварительно для t=9):

Средняя арифметическая (по 1–8)	(рассчитайте)
Средний темп роста (по 1–8)	(рассчитайте)
Скользящая средняя (k=3, окно июнь–август)	(рассчитайте)
Линейный тренд (по 1–8)	

Опишите:

1) Какой метод дал наименьшую ошибку (MAPE) при прогнозе на сентябрь?
2) Какой метод вы выберете для прогноза на октябрь–ноябрь? Почему?
3) Что такое «надежность прогноза» и как она связана с шириной доверительного интервала?

Задание 2.

Постройте 95%-й доверительный интервал для прогноза на октябрь (t=10). Табличное $t_{0,025;7} \approx 2,365$.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме *зачета* в шестом семестре в устной форме (устный опрос). Обучающемуся предлагаются 1-2 вопроса по каждой теме. Необходимо дать ответ в устной форме, подробно изложив ход мыслей. Ответ может быть дополнен схемами, диаграммами, графиками и т.д., изображаемых письменно.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

РАЗДЕЛ 1. ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Тема 1. Предмет и задачи эконометрики. Понятие тренда временного ряда. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Что является предметом эконометрики как науки?
2. Какие три основные задачи решает эконометрика?
3. Чем принципиально отличаются эндогенные и экзогенные переменные в эконометрической модели?
4. Какие типы данных используются в эконометрике для построения моделей?
5. В чем разница между каузальными и некаузальными моделями с точки зрения задач прогнозирования?

Тема 2. Анализ тенденций развития. Выделение тренда. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Что такое тренд в анализе временного ряда и с какой целью его выделяют?
2. В чем различие между аддитивной и мультипликативной моделями временного ряда при выделении тренда?
3. Перечислите три простейших метода экстраполяции тренда, которые не требуют построения сложных регрессионных уравнений.
4. От каких факторов зависит ширина доверительного интервала прогноза для линейного тренда?
5. В чем суть метода скользящей средней для выделения тренда и каков его главный недостаток?

РАЗДЕЛ 2. РЕГРЕССИОННЫЙ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ

Тема 3. Парная и множественная регрессия: спецификация, оценка, интерпретация. Проверка гипотез. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Что понимается под спецификацией эконометрической модели и какие три основных элемента она включает?
2. В чем разница между парной и множественной регрессией? Приведите пример, когда парная регрессия дает смещенные оценки, а множественная — корректные.
3. Какие последствия для модели имеет включение нерелевантной (лишней) переменной? А исключение значимой переменной?
4. Запишите систему нормальных уравнений для парной регрессии $y=a+bx+\varepsilon$ и для множественной регрессии в матричной форме (словесно или формулой).
5. Что такое «несмещенность», «состоятельность» и «эффективность» оценок МНК?
6. Как интерпретируются коэффициенты регрессии в следующих моделях:

$$\text{а) } \ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \varepsilon$$

$$\text{б) } y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \varepsilon$$

$$\text{в) } \ln y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon?$$

Тема 4. Нарушения классической модели: гетероскедастичность, автокорреляция. Мультиколлинеарность. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Что такое гетероскедастичность и какая предпосылка классической регрессионной модели при этом нарушается?
2. Назовите три последствия гетероскедастичности для оценок МНК.
3. Как графически (на примере остатков) можно заподозрить гетероскедастичность? Приведите два типичных «рисунка» на графике «остатки vs. предсказанные значения».
4. Назовите два формальных статистических теста для обнаружения гетероскедастичности.
5. Что такое автокорреляция остатков и какая предпосылка при этом нарушается?
6. Перечислите основные последствия автокорреляции для оценок МНК (в сравнении с гетероскедастичностью).
7. Запишите формулу статистики Дарбина–Уотсона (DW) и укажите, в каком диапазоне лежит ее значение при отсутствии автокорреляции, при положительной и при отрицательной автокорреляции.
8. Что такое мультиколлинеарность? Чем отличается совершенная мультиколлинеарность от несовершенной?

Тема 5. Статистический анализ сезонности. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Почему при анализе внутригодовой динамики нельзя использовать для сравнения фактические уровни каждого месяца (например, январь к июню), а необходимо рассчитывать специальные индексы сезонности?
2. В каком случае корректно использовать простую среднюю арифметическую для расчета индексов сезонности, а когда необходимо применять метод переменной средней (отношение фактических уровней к выравненным по скользящей средней или прямой)?
3. Что показывает коэффициент сезонной неравномерности?
4. Как по значениям индексов сезонности (например: январь — 0.5, апрель — 1.2, декабрь — 1.4) определить амплитуду сезонных колебаний и периоды спада/пика?
5. Приведите пример ряда, где использование простой средней даст ошибку.

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПО РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Тема 6. Статистическое прогнозирование. Экстраполяция трендов. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте определение экстраполяции тренда в статистическом прогнозировании.
2. ем прогноз методом экстраполяции отличается от прогноза по многофакторной регрессионной модели?
3. Перечислите три основных типа кривых роста (функций), используемых для экстраполяции. Для каждого типа приведите пример экономического процесса, который он адекватно описывает.
4. Какой метод является стандартным для нахождения параметров уравнения тренда? Запишите систему нормальных уравнений для линейного тренда $y_t=a+b\cdot t$ и объясните, какой критерий оптимизируется при ее решении (сформулируйте принцип МНК применительно к временному ряду).
5. Как влияет длина исходного временного ряда (n) на доверительный интервал прогноза?
6. Запишите формулу доверительного интервала для точечного прогноза y_{t+L}. От каких трех компонентов зависит ширина этого интервала (L — период упреждения, S — ошибка модели, … – назовите третий фактор)?
7. В чем отличие метода экспоненциального сглаживания от обычной экстраполяции по МНК?

Тема 7. Экспертные методы прогнозирования. ОПК-1.5

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте определение экспертным методам прогнозирования.
2. В каких трех ситуациях использование строгих формальных моделей (экстраполяция тренда, регрессия) невозможно или нецелесообразно, и приходится прибегать к мнению экспертов?
3. На какие два больших класса делятся экспертные методы?
4. Что представляет собой метод «сценариев»? Чем сценарий отличается от простого точечного прогноза?
5. В чем заключается главная «фишка» метода Дельфи, отличающая его от обычного группового совещания?
6. Можно ли говорить о «стандартной ошибке экспертного прогноза» аналогично ошибке регрессионной модели? Если да, то какой показатель (коэффициент конкордации) используется для оценки согласованности мнений экспертов?

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS при экзамене

Оценка по шкале ECTS	**Сумма баллов за все виды учебной деятельности**	**Оценка по государственной шкале**	**Определение**
A	90 – 100	«Отлично»	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80 – 89	«Хорошо»	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75 – 79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70 – 74	«Удовлетворительно»	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60 – 69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35 – 59	«Не удовлетворительно»	с возможностью повторной сдачи
F	0 – 34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий

Компьютер с операционной системой РЕД ОС или MS Windows, на котором установлены Р7-Офис или MS Office.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к осмыслению рассматриваемых проблем. К самостоятельному виду работы студентов относится работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам. Студенты могут установить диалог с преподавателем, получать консультации по выполнению заданий. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются тестовые и иные задания.

Обучение по дисциплине «Эконометрика» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические занятия) и самостоятельную работу студентов. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

– знакомит с новым учебным материалом;
– разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
– систематизирует учебный материал;
– ориентирует в учебном процессе.

Работа обучающегося на лекции:

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Подготовка к практическим занятиям:

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия:

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы может практическое занятие состоять из четырех-пяти частей:

1. Устный опрос.

2. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

3. Выполнение практических заданий с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома.

4. Подведение итогов занятия.

Работа с литературными источниками:

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Настин, Ю. Я. Эконометрика. Практикум : учебное пособие для вузов / Ю. Я. Настин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 164 с. — ISBN 978-5-507-54124-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/515078 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ганичева, А. В. Эконометрика / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-47065-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/324365 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Парфенов, Д. В. Параллельные и распределенные вычисления : учебное пособие / Д. В. Парфенов, Д. А. Петрусевич. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265658 (дата обращения: 07.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Эконометрика (продвинутый уровень) / И. А. Кацко, Г. В. Горелова, А. Е. Сенникова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-507-48946-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366797 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

5. Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов : учебное пособие для вузов / Ю. Е. Воскобойников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52840-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/460718 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Бабичева, И. В. Эконометрика. Курс лекций в схемах, таблицах и примерах : учебное пособие для вузов / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-507-52857-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/505476 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Эконометрика (базовый уровень). Econometrics (basic level) : учебное пособие / А. Н. Герасимов, Е. И. Громов, Ю. С. Скрипниченко [и

др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2828-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212912 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Носко, В. П. Эконометрика : учебник : в 2 книгах / В. П. Носко. — Москва : Дело РАНХиГС, 2021 — Книга 1 — 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-85006-294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199004 (дата обращения: 14.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3.Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Конституция Российской Федерации. – Текст : электронный // Сайт Президента Российской Федерации. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/constitution

8.4 Интернет-ресурсы

1. Онлайн-курс «Эконометрика» от НИУ ВШЭ – URL: https://openedu.ru/course/hse/METRIX/
2. Онлайн-курс «Эконометрика: продвинутый уровень» (СПбПУ Петра Великого). – URL: https://elib.spbstu.ru/en/doc/info?url=https%253A%252F%252Fopenedu.ru%252Fcourse%252Fspbstu%252FEMETRICS
3. Журнал «Прикладная эконометрика» – URL: http://unicat.nlb.by/auth/pls/dict.prn_ref?tu=e&tq=v0&name_view=va_all&a001=BY-SEK-ar12161714&strq=l_siz=20
4. Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: http://e.lanbook.com
5. Путеводитель по базам данных для эконометрики (от CUHK-Shenzhen) – URL: https://cuhk-shenzhen.libguides.com/c.php?g=981015

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими программными

продуктами с открытой лицензией: РЕД ОС, Р7-Офис.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (для компьютерных аудиторий) и Интернет. Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы.