Приложение 4
к образовательной программе

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D0FBD24264A8B913A66A4DE72D598CF7
Владелец: Боровская Ольга Игоревна
Действителен: с 10.11.2025 до 03.02.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса

Б1.О.09 Эконометрика
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.01 Экономика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Финансы и кредит
(наименование образовательной программы)

очная, очно-заочная
(форма обучения)

Год набора 2025
Город - Омск

Автор(ы)-составитель(и) РПД:
преподаватель кафедры экономики и управления Трушакова Е.А.

Заведующий кафедрой:

Стаурский Станислав Станиславович, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой экономики и управления, преподаватель.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 Эконометрика одобрена на заседании кафедры экономики и управления Омского филиала РАНХиГС.

протокол № 5 от 13.01.2025 года.

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.09 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 ОС-4	Способен применять эконометрические методы для решения прикладных задач	ОПК ОС-4.1	Применяет современную методику построения эконометрических моделей; методы и приемы анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей	*ОПК ОС-4.1. З-1.* ***Знает*** основные понятия и определения эконометрики, специфику эконометрического анализа; *ОПК ОС-4.1. У-1.* ***Умеет*** применять стандартные методы построения и оценивания эконометрических моделей; *ОПК ОС-4.1. В-1.* ***Владеет*** навыками построения и анализа эконометрических моделей.

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

10,00 з.е., 360 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий для очной формы обучения: 132 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 64 ак.час на лекции, 64 ак.час на практические занятия и 4 ак.час на консультации по промежуточной аттестации. 156 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий для очно-заочной формы обучения: 68 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 32 ак.час на лекции, 32 ак.час на практические занятия и 4 ак.час на консультации по промежуточной аттестации. 220 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.09 Эконометрика реализуется на 5-м и 6-м семестрах 3-го курса для очной формы обучения и на 6-м семестре 3-го курса и 7-м семестре 4-го курса для очно-заочной формы обучения после изучения дисциплин:

- Теория вероятностей
- Математическая статистика.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменами в обоих семестрах ее изучения.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	Объем дисциплины, ак.час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	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									
Тема 1.	Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. Типы экономических данных	8	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	Кол
Тема 2.	Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 3.	Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор «наилучшей» модели. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена	26	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 4.	Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 5.	Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии	14	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	К, Кол

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	Объем дисциплины, ак.час													Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	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									
Тема 6.	Нелинейные регрессионные модели	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 7.	Оценка исследований, основанных на множественной регрессии	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 8.	Стационарные временные ряды. Модели ARMA	34	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 9.	Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA	30	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 10.	Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели	26	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 11.	Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками	26	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 12.	Модели панельных данных	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	Кол
Тема 13.	Модели с ограниченной зависимой переменной	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Промежуточная аттестация		**76**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	Экзамен (5, 6 сем.)
Итого		**360**	**64**	**0**	**0**	**64**	**0**	**0**	**4**	**0**	**72**	**0**	**0**	**156**	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	Объем дисциплины, ак.час	

		ВСЕГО	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			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									
Тема 1.	Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. Типы экономических данных	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	Кол
Тема 2.	Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова	20	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 3.	Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор «наилучшей» модели. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена	26	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	20	К, Кол
Тема 4.	Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 5.	Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии	14	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	К, Кол
Тема 6.	Нелинейные регрессионные модели	20	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	12	К, Кол
Тема 7.	Оценка исследований, основанных на множественной регрессии	20	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	14	К, Кол
Тема 8.	Стационарные временные ряды. Модели ARMA	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	К, Кол

Тема 9.	Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	К, Кол
Тема 10.	Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели	26	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	22	К, Кол
Тема 11.	Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками	26	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	22	К, Кол
Тема 12.	Модели панельных данных	20	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	Кол
Тема 13.	Модели с ограниченной зависимой переменной	20	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	К, Кол
Промежуточная аттестация		**76**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	Экзамен (6, 7 сем.)
Итого		**360**	**32**	**0**	**0**	**32**	**0**	**0**	**4**	**0**	**72**	**0**	**0**	**220**	

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 – видеолекции.

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 – часы на промежуточную аттестацию.

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.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (К), коллоквиум (Кол). Форма промежуточной аттестации: экзамен.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. Типы экономических данных. ОПК ОС-4.1.

Эконометрика и ее связь с экономической теорией. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель. Типы данных и моделей. Источники статистических данных.

Тема 2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова. ОПК ОС-4.1.

Теоретическая и выборочная регрессия. Интерпретация случайного члена. Линейность регрессии по переменным и параметрам. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова. Выборочное распределение МНК оценки.

Тема 3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор “наилучшей” модели. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена. ОПК ОС-4.1.

Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы. Двусторонние и односторонние гипотезы. Регрессия с бинарной объясняющей переменной. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, автокоррелированность) и их последствия. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова. Использование оцененной модели для прогнозирования.

Тема 4. Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений. ОПК ОС-4.1.

Смещение из-за пропущенной переменной. Модель множественной линейной регрессии. Оценка наименьших квадратов. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова Проверка выполнения предположений МНК. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, мультиколлинеарность, автокоррелированность), их последствия и методы «борьбы» с ними. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели.

Тема 5. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии. ОПК ОС-4.1.

Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.

Тема 6. Нелинейные регрессионные модели. ОПК ОС-4.1.

Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии. Виды нелинейности. Парная нелинейная регрессия. Взаимодействие между независимыми переменными.

Тема 7. Оценка исследований, основанных на множественной регрессии. ОПК ОС-4.1.

Внутренняя и внешняя обоснованность исследования. Смещение из-за пропущенных переменных, смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных, отсутствующие данные, смещение из-за отбора наблюдений, неправильная спецификация функциональной формы регрессии. Взаимное влияние переменных. Системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы. Экзогенные, эндогенные, предопределенные переменные. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы. Оценивание системы одновременных уравнений. Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии. Понятие о методе инструментальных переменных.

Тема 8. Стационарные временные ряды, Модели ARMA. ОПК ОС-4.1.

Временной ряд. Стохастический случайный процесс. Стационарные временные ряды. Автокорреляционная функция. Белый шум. Проверка на гауссовский белый шум.

MA(q). Оператор запаздывания. MA(1).

Идентифицируемость, условие обратимости. Линейные процессы. Разложение Вольда. Примеры стационарных временных рядов в экономике.

Процесс AR(p), условие стационарности. Представление в виде скользящего среднего бесконечного порядка.

MA(q) – условие обратимости – представление в виде процесса авторегрессии бесконечного порядка. Необратимый процесс MA(1). Процесс авторегрессии, начинающийся в определенный момент времени, выход на стабильный режим. Коррелограмма процесса AR(p). Уравнения Юла-Уокера. Модели ARMA, условие стационарности, проблема общих множителей. Модели ARMA, учитывающие сезонность.

Идентификация стационарной модели ARMA по автокорреляционой и частной автокорреляционной функциям. Таблицы поведения коррелограмм. Выборочная коррелограмма. Эргодичность. Критерии для проверки равенства нулю автокорреляций и частных автокорреляций.

Представление и применение Q-тестов Бокса-Пирса и Льюнга-Бокса для группы выборочных автокорреляций.

Методология Бокса-Дженкинса. Оценивание стационарной модели AR(p). Оценивание стационарной модели MA(q). Оценивание стационарной ARMA(p,q). Диагностика оцененной модели. Выбор модели, основанный на информационных критериях. Прогнозирование на основе подобранной модели.

Тема 9. Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA. ОПК ОС-4.1.

Нестационарные ряды. Процесс, стационарный относительно детерминированного тренда. Стохастический тренд. TS и DS ряды. Модели ARIMA.

Критерии Дики-Фуллера. Развитие и иллюстрация теста Дики-Фуллера и расширенного теста Дики-Фуллера на наличие единичного корня. Чувствительность к наличию детерминированных регрессоров. F-статистики. Квадратичный тренд. Кратные корни. Многовариантная процедура.

Другие критерии. Понятие о тесте Филлипса-Перрона. Понятие о тесте Kwiatkowski, Phillips, SchmidtandShin (KPSS, 1992) на стационарность.

Понятие о тесте DF-GLS, разработанного в Elliott, Rothenberg, andStock (1996).

Исследование проблем, возникающих при тестировании на единичный корень (критика Нельсона и Плоссера (NelsonandPlosser (1982)) тестов на единичный корень). Исследование некоторых тестов на единичный корень при наличии структурного сдвига. Понятие о тестах Перрона и Зивота-Эндрюса на единичный корень при наличии структурных сдвигов в данных. Понятие о сезонных единичных корнях.

Тема 10. Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели. ОПК ОС-4.1.

Динамические модели. Модель векторной авторегрессии (vectorautoregressivemodel, VAR). Условие стабильности VAR, нахождение стабильного состояния. Открытая VAR. Нахождение стабильной связи между рядами, составляющими VAR. Подбор и оценивание VAR, диагностические процедуры. Использование многомерных информационных критериев: Акаике, Хеннана-Куинна) и Шварца-Байеса. Выбор спецификации модели, оптимальной глубины запаздываний, основанной на информационных критериях.

Тема 11. Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками. ОПК ОС-4.1.

Ложная (кажущаяся, мнимая) регрессионная связь между нестационарными временными рядами. Коинтегрированные временные

ряды, ранг коинтеграции. Возможные применения к экономическим моделям. Тестирование на наличие коинтеграции. Теорема представления Грейнджера, модель коррекции ошибками (ErrorCorrectionModel – ECM), интерпретация коэффициентов ECM. Двухступенчатая процедура Энгла-Грейнджера построения ECM по имеющимся статистическим данным.

Тестирование на наличие коинтеграции между несколькими временными рядами и определение ранга коинтеграции с использованием процедуры Йохансена. Выбор модели с использованием информационных критериев.

Тема 12. Модели панельных данных. ОПК ОС-4.1.

Регрессионные модели для панельных данных, сбалансированные панели. Модель с фиксированными эффектами. Модель со случайными эффектами. Выбор между моделью с фиксированными эффектами и моделью со случайными эффектами.

Тема 13. Модели с ограниченной зависимой переменной. ОПК ОС-4.1.

Модели бинарного выбора. Недостатки линейной вероятностной модели, пробит-модель, логит-модель. Модели множественного выбора. Модель упорядоченного множественного выбора. Модели с цензурированной зависимой переменной.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.09 Эконометрика входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют 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	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы

		(например, А1 или Б4).	
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	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр

		последовательности (например, БВА или 135).	
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

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Обучающийся знает материал дисциплины в полном объеме, свободно оперирует понятийным аппаратом, самостоятельно и без ошибок применяет умения и владеет навыками, предусмотренными образовательными результатами по дисциплине; излагает материал последовательно, аргументирует выводы, отвечает на дополнительные вопросы.
Хорошо	Обучающийся знает материал дисциплины в полном объеме, допуская отдельные неточности в определениях; самостоятельно применяет умения и навыки, предусмотренные образовательными результатами, допуская несущественные ошибки, которые исправляет после замечания преподавателя; выводы в целом аргументированы.
Удовлетворительно	Обучающийся знает основной материал дисциплины, но излагает его неполно, допускает ошибки в формулировках определений; умения и навыки, предусмотренные образовательными результатами, применяет при помощи преподавателя; испытывает затруднения в обосновании выводов.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части материала дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках определений; не владеет умениями и навыками, предусмотренными образовательными результатами. Образовательные результаты по дисциплине не достигнуты.

Результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оцениваются по пятибалльной системе.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, результаты которого соответствуют критериям оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»; оценка «не зачтено» – критериям оценки «неудовлетворительно».

Образовательные результаты считаются достигнутыми, если

обучающийся получил по дисциплине оценку не ниже «удовлетворительно» («зачтено»).

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.09 Эконометрика используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе задания к контрольным точкам):

контрольная работа, коллоквиум.

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

Типовые оценочные материалы по теме 1 «Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. Типы экономических данных»

Вопросы к коллоквиуму

1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией.
2. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы.
3. Модели связи и модели наблюдений.
4. Эконометрическая модель, подобранная модель.
5. Типы данных и моделей.
5. Источники статистических данных.

Типовые оценочные материалы по теме 2 «Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова»

Вариант задания контрольной работы

Годовые доходности акций компаний A и B, принадлежащих одной отрасли приведены в таблице.

-2,32	25,6	4,23	17,13	10,18	13,77	10,25	11,85	5,17
-5,27	16,76	0,06	4,95	7,48	0,24	5,54	5,89	6,11

Построить модель парной линейной регрессии, позволяющую оценить значения годовых доходностей акций компании A по значениям годовых доходностей акций компании B.

Вопросы к коллоквиуму

1. Теоретическая и выборочная регрессия.
2. Интерпретация случайного члена.
3. Линейность регрессии по переменным и параметрам.
4. Метод наименьших квадратов (МНК).
5. Свойства МНК оценок параметров модели.

6. Геометрия МНК.

7. Предположения МНК и теорема Гаусса-Маркова.

8. Выборочное распределение МНК оценки.

Типовые оценочные материалы по теме 3 «Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор “наилучшей” модели. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена»

Вариант задания контрольной работы

Изучается зависимость количество товаров, произведенных с дефектом y, от объема сверхурочных часов (x) по 10 однородным заводам за 201х год.

1,6	1,9	2,5	2,9	3,2	3,7	3,9	4,1	4.8	4,9
8,4	9,3	9,9	10,2	10,7	11,2	11,6	12,4	13,6	14,6

Необходимо:

1. Рассчитать параметры парной линейной регрессии.

2. Определить коэффициенты корреляции и детерминации.

3. Оценить модель через среднюю ошибку аппроксимации $\overline{A}$ и F-критерий Фишера.

4. Определить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции.

Вопросы к коллоквиуму

1. Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы.

2. Двусторонние и односторонние гипотезы.

3. Регрессия с бинарной объясняющей переменной.

4. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели.

5. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, автокоррелированность) и их последствия.

6. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова.

7. Использование оцененной модели для прогнозирования.

Типовые оценочные материалы по теме 4 «Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений»

Варианты задания контрольной работы

Имеются данные по 20 сельскохозяйственным районам:

Y – урожайность зерновых культур (ц/га);

X1 – число колесных тракторов (приведенной мощности) на 100 га;

X2 – число зерноуборочных комбайнов на 100 га;

X3 – число орудий поверхностной обработки почвы на 100 га;

X4 – количество удобрений, расходуемых на гектар;

X5 – количество химических средств оздоровления растений, расходуемых на гектар.

Провести пошаговый регрессионный анализ урожайности Y

на основе исходных данных.

Вычислить определитель матрицы XTX.

Найти МНК оценки коэффициентов регрессии.

Исследовать полученную модель на мультиколлинеарность.

При выявлении эффекта мультиколлинеарности построить и оценить новое уравнение регрессии. Интерпретировать окончательные результаты.

Вопросы к коллоквиуму

1. Смещение из-за пропущенной переменной.
2. Модель множественной линейной регрессии.
3. Оценка наименьших квадратов.
4. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова
5. Проверка выполнения предположений МНК.
6. Гетероскедастичность.
7. Мультиколлинеарность.
8. Автокоррелированность.
9. Критерии качества приближения данных моделью регрессии.

Типовые оценочные материалы по теме 5 «Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии».

Вариант задания контрольной работы

1. Исследователи, проанализировав деятельность 10 фирм, получили следующие данные зависимости объема выпуска продукции (y) от количества рабочих (x_1) и стоимости основных фондов(тыс. руб.) (x_2).

Сумма	74	46,6	158	564	227,18	2638	357,3	1182	743,8

Требуется:

Определить парные коэффициенты корреляции. Сделать вывод.

Построить уравнение множественной регрессии в стандартизированном масштабе и в естественной форме. Сделать экономический вывод.

Определить скорректированный и нескорректированной коэффициент множественный корреляции. Сделать вывод.

Определить статистическую значимость уравнения с помощью F-критерия. Сделать вывод.

Определить целесообразность включения фактора x_1 после x_2. И статистическую значимость параметра b_1.

Найти частные коэффициенты эластичности при $x_1=3{,}6$ и $x_2=9$. Сделать вывод.

Вопросы к коллоквиуму

1. Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента.
2. Проверка совместных гипотез.
3. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели.
4. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.

Типовые оценочные материалы по теме 6 «Нелинейные регрессионные модели».

Вариант задания контрольной работы:

По семи территориям Центрального района за 200х г. известны значения двух признаков.

Район	Расходы на покупку продовольственных товаров в общих расходах, %, y	Среднедневная заработная плата одного работника, руб., x
Владимирская обл.	68,8	45,1
Костромская обл.	61,2	59,0
Орловская обл.	59,9	57,2
Рязанская обл.	56,7	61,8
Смоленская обл.	55,0	58,8
Тверская обл.	54,3	47,2
Ярославская обл.	49,3	55,2

Требуется для характеристики зависимости *y* от *x* рассчитать параметры степенной и показательной моделей.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии.
2. Виды нелинейности.
3. Парная нелинейная регрессия.
4. Взаимодействие между независимыми переменными.

Типовые оценочные материалы по теме 7 «Оценка исследований, основанных на множественной регрессии»

Вариант задания контрольной работы

По имеющимся исходным данным X, Y, P и Q с ежеквартальными значениями состояния рынка за период 25 лет (1 – 1-й квартал 1975 года, 100 – 4-й квартал 2000 года):

Проверьте на идентифицируемость каждое уравнение системы и модели в целом.

Определите, какие переменные мы будем использовать в качестве инструментальных.

Оцените модель спроса и предложения с помощью ДМНК.

Сделайте выводы о влиянии неценовых факторов предложения и цены холодильников на предложение их на рынке, а также о влиянии цены и дохода на спрос на товары.

Вопросы к коллоквиуму

1. Внутренняя и внешняя обоснованность исследования.
2. Смещение из-за пропущенных переменных.
3. Смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных, отсутствующие данные.
4. Смещение из-за отбора наблюдений, неправильная спецификация функциональной формы регрессии.
5. Взаимное влияние переменных.
4. Системы одновременных уравнений.
5. Структурная и приведенная формы.
6. Экзогенные, эндогенные, предопределенные переменные.
7. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы.
8. Оценивание системы одновременных уравнений.
9. Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии.
10. Понятие о методе инструментальных переменных.

Типовые оценочные материалы по теме 8 «Стационарные временные ряды, Модели ARMA»

Вариант задания контрольной работы

По исходным данным постройте несколько моделей с различным количеством лагов. Исследовать ряд исходных данных на стационарность с помощью визуального тестирования рядов, ACF, PACF-тестов. Оцените параметры построенных моделей с помощью МНК и выбрать из всех моделей ту, которая наиболее адекватна данным. Интерпретировать полученные результаты выбранной модели.

Вопросы к коллоквиуму

1. Временной ряд.
2. Стохастический случайный процесс.
3. Стационарные временные ряды.
4. Автокорреляционная функция.

5. Белый шум.

6. Проверка на гауссовский белый шум.

7. MA(q). Оператор запаздывания. MA(1).

8. Идентифицируемость, условие обратимости.

9. Линейные процессы.

10. Разложение Вольда.

11. Примеры стационарных временных рядов в экономике.

12. Процесс AR(p), условие стационарности.

13. Представление в виде скользящего среднего бесконечного порядка.

14. MA(q) – условие обратимости – представление в виде процесса авторегрессии бесконечного порядка.

15. Необратимый процесс MA(1).

16. Процесс авторегрессии, начинающийся в определенный момент времени, выход на стабильный режим.

17. Коррелограмма процесса AR(p).

18. Уравнения Юла-Уокера.

19. Модели ARMA, условие стационарности, проблема общих множителей.

20. Модели ARMA, учитывающие сезонность.

21. Идентификация стационарной модели ARMA по автокорреляционой и частной автокорреляционной функциям.

22. Таблицы поведения коррелограмм.

23. Выборочная коррелограмма.

24. Эргодичность.

25. Критерии для проверки равенства нулю автокорреляций и частных автокорреляций.

26. Представление и применение Q-тестов Бокса-Пирса и Льюнга-Бокса для группы выборочных автокорреляций.

27. Методология Бокса-Дженкинса.

28. Оценивание стационарной модели AR(p).

29. Оценивание стационарной модели MA(q).

30. Оценивание стационарной ARMA(p,q).

31. Диагностика оцененной модели.

32. Выбор модели, основанный на информационных критериях.

33. Прогнозирование на основе подобранной модели.

Типовые оценочные материалы по теме 9 «Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA»

Вариант задания контрольной работы

Провести подбор ARIMA-модели по данным золотовалютных резервов России с 31.12.15 по 12.10.17 и сделать прогноз на 8 недель вперед.

Вопросы к коллоквиуму

1. Нестационарные ряды.

2. Процесс, стационарный относительно детерминированного тренда.

3. Стохастический тренд.

4. TS и DS ряды.

5. Модели ARIMA.

6. Критерии Дики-Фуллера.

7. Развитие и иллюстрация теста Дики-Фуллера и расширенного теста Дики-Фуллера на наличие единичного корня.

8. Чувствительность к наличию детерминированных регрессоров.

9. F-статистики.

10. Квадратичный тренд.

11. Кратные корни.

12. Многовариантная процедура.

13. Другие критерии.

14. Понятие о тесте Филлипса-Перрона.

15. Понятие о тесте Kwiatkowski, Phillips, SchmidtandShin (KPSS, 1992) на стационарность.

16. Понятие о тесте DF-GLS, разработанного в Elliott, Rothenberg, andStock (1996).

17. Исследование проблем, возникающих при тестировании на единичный корень (критика Нельсона и Плоссера (NelsonandPlosser (1982)) тестов на единичный корень).

18. Исследование некоторых тестов на единичный корень при наличии структурного сдвига.

19. Понятие о тестах Перрона и Зивота-Эндрюса на единичный корень при наличии структурных сдвигов в данных.

20. Понятие о сезонных единичных корнях.

Типовые оценочные материалы по теме 10 «Регрессионный анализ для стационарных временных рядов. Динамические модели»

Вариант задания контрольной работы

Имеются данные об изменении денежной массы (M) и изменении цен (P) за период 1980 –2004 гг. Изучить график изменения денежной массы и цен за рассматриваемый период. Выявить визуальный характер взаимосвязи данных показателей.

Оцените приведенную систему для изменения денежной массы и изменения цен. Найти структурные коэффициенты, используя дополнительное идентифицирующее условие $\beta_{mp}=0$. Проверить, обусловливает ли изменение денежной массы Δp_t.

Вопросы к коллоквиуму

1. Динамические модели.

2. Модель векторной авторегрессии (vectorautoregressivemodel, VAR).

3. Условие стабильности VAR, нахождение стабильного состояния.

4. Открытая VAR.

5. Нахождение стабильной связи между рядами, составляющими VAR.

6. Подбор и оценивание VAR, диагностические процедуры.

7. Использование многомерных информационных критериев: Акаике, Хеннана-Куинна) и Шварца-Байеса.

8. Выбор спецификации модели, оптимальной глубины запаздываний, основанной на информационных критериях.

Типовые оценочные материалы по теме 11 «Регрессионный анализ нестационарных временных рядов. Коинтеграция и модели коррекции ошибками»

Вариант задания контрольной работы:

Установить возможность наличия причинно-следственной связи между прибылью предприятия (F) и инвестициями в основной капитал (G) с помощью теста Гранжера. Проверить гипотезы с различным количеством лагов. Сделать выводы.

Вопросы к коллоквиуму

1. Ложная (кажущаяся, мнимая) регрессионная связь между нестационарными временными рядами.

2. Коинтегрированные временные ряды, ранг коинтеграции.

3. Возможные применения к экономическим моделям.

4. Тестирование на наличие коинтеграции.

5. Теорема представления Грейнджера.

6. Модель коррекции ошибками (ErrorCorrectionModel – ECM), интерпретация коэффициентов ECM.

7. Двухступенчатая процедура Энгла-Грейнджера построения ECM по имеющимся статистическим данным.

8. Тестирование на наличие коинтеграции между несколькими временными рядами и определение ранга коинтеграции с использованием процедуры Йохансена.

9. Выбор модели с использованием информационных критериев.

Типовые оценочные материалы по теме 12 «Модели панельных данных»

Вопросы к коллоквиуму

1. Регрессионные модели для панельных данных, сбалансированные панели.

2. Модель с фиксированными эффектами.

3. Модель со случайными эффектами.

4. Выбор между моделью с фиксированными эффектами и моделью со случайными эффектами.

Типовые оценочные материалы по теме 13 «Модели с ограниченной зависимой переменной»

Вариант задания контрольной работы

Требуется исследовать зависимость решения о выборе предприятия от показателей его надежности. Информация о предприятиях, участвовавших в тендерах за предыдущий период времени, представлена в таблице исходных данных:

y – решение о выделении средств (1 – принять, 0 – отклонить);

x1 – цена сплава (тыс. $ за 1 т);

x2 – качество сплава (баллов);

x3 – время функционирования поставщика (лет);

x4 – удаленность поставщика (тыс. км);

x5 – представительские расходы (тыс. $).

Построить logit- и probit-модели зависимости решения о выделении средств на закупку спецсплавов от показателей надежности поставщика и оценить коэффициенты данных моделей. Интерпретировать полученные модели.

Вопросы к коллоквиуму:

1. Модели бинарного выбора.
2. Недостатки линейной вероятностной модели.
3. Пробит-модель.
4. Логит-модель.
5. Модели множественного выбора.
6. Модель упорядоченного множественного выбора.
7. Модели с цензурированной зависимой переменной.

5.3. Контрольные точки

Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 контрольные точки.

Наименование КТ	Темы (разделы), выносимые на контрольную точку	Форма проведения
КТ 1	Тема 1 – 7	коллоквиум, контрольная работа
КТ 2	Тема 8 – 13	контрольная работа, коллоквиум

Результаты выполнения заданий контрольных точек оцениваются по пятибалльной системе в соответствии со следующими критериями:

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Задание контрольной точки выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно оперирует материалом соответствующих тем, ответ не содержит фактических ошибок, выводы аргументированы.

Оценка	Критерии оценивания
Хорошо	Задание контрольной точки выполнено в полном объеме, допущены отдельные неточности, которые обучающийся исправляет после замечания преподавателя; выводы в целом аргументированы.
Удовлетворительно	Задание контрольной точки выполнено не в полном объеме, допущены ошибки в формулировках; обучающийся испытывает затруднения в обосновании ответа и выполняет задание при помощи преподавателя.
Неудовлетворительно	Задание контрольной точки не выполнено или выполнено с грубыми ошибками; обучающийся не владеет материалом соответствующих тем.

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

КТ – 1.

Темы, выносимые на контрольную точку: Тема 1 – 7. Форма проведения: коллоквиум, контрольная работа.

Задания контрольной точки:

1) коллоквиум или контрольная работа – 1 задание по выбору обучающегося по указанным темам.

Типовые формулировки заданий приведены в пункте 5.2 настоящей программы по соответствующим темам.

КТ – 2.

Темы, выносимые на контрольную точку: Тема 8 – 13. Форма проведения: контрольная работа, коллоквиум.

Задания контрольной точки:

1) контрольная работа или коллоквиум – 1 задание по выбору обучающегося по указанным темам.

Типовые формулировки заданий приведены в пункте 5.2 настоящей программы по соответствующим темам.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (при необходимости)

Выполнение проверочных заданий по дисциплине не требует использования дополнительных материалов и оборудования.

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

6.1. Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Обучающийся получает билет, содержащий вопросы по дисциплине. Время

подготовки ответа составляет не менее 20 минут, время ответа – не более 15 минут. Обучающийся дает устный ответ на вопросы билета; преподавателю предоставляется право задавать дополнительные вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на промежуточную аттестацию.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Список вопросов для подготовки к экзамену, 1 семестр (Темы 1-8)

1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией.
2. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель.
3. Типы данных и моделей.
4. Источники статистических данных.
5. Теоретическая и выборочная регрессия.
6. Интерпретация случайного члена.
7. Линейность регрессии по переменным и параметрам.
8. Метод наименьших квадратов (МНК).
9. Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК.
10. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова.
11. Выборочное распределение МНК оценки.
12. Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы.
13. Двусторонние и односторонние гипотезы.
14. Регрессия с бинарной объясняющей переменной.
15. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели.
16. Гетероскедастичность.
17. Мультиколлинеарность.
18. Автокоррелированность.
19. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова.
18. Использование оцененной модели для прогнозирования.
19. Смещение из-за пропущенной переменной.
20. Модель множественной линейной регрессии.
21. Оценка наименьших квадратов.
22. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова.
23. Проверка выполнения предположений МНК.
24. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова, их последствия и методы «борьбы» с ними.

25. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели.

26. Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента.

27. Проверка совместных гипотез.

28. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели.

29. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.

30. Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии.

31. Виды нелинейности.

32. Парная нелинейная регрессия.

33. Взаимодействие между независимыми переменными.

34. Внутренняя и внешняя обоснованность исследования.

35. Смещение из-за пропущенных переменных.

36. Смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных.

37. Отсутствующие данные, смещение из-за отбора наблюдений.

38. Неправильная спецификация функциональной формы регрессии.

39. Взаимное влияние переменных.

40. Системы одновременных уравнений.

41. Структурная и приведенная формы.

42. Экзогенные, эндогенные, предопределенные переменные.

43. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы.

43. Оценивание системы одновременных уравнений.

44. Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии.

45. Понятие о методе инструментальных переменных.

46. Временной ряд.

47. Стохастический случайный процесс.

48. Стационарные временные ряды.

49. Автокорреляционная функция.

50. Белый шум.

51. Проверка на гауссовский белый шум.

52. MA(q). Оператор запаздывания. MA(1).

53. Идентифицируемость, условие обратимости.

54. Линейные процессы.

55. Разложение Вольда.

56. Примеры стационарных временных рядов в экономике.

57. Процесс AR(p), условие стационарности.

58. Представление в виде скользящего среднего бесконечного порядка.

59. MA(q) – условие обратимости – представление в виде процесса авторегрессии бесконечного порядка.

60. Необратимый процесс MA(1).

61. Процесс авторегрессии, начинающийся в определенный момент времени, выход на стабильный режим.

62. Коррелограмма процесса AR(p).

63. Уравнения Юла-Уокера.

64. Модели ARMA, условие стационарности, проблема общих множителей.

65. Модели ARMA, учитывающие сезонность.

Список вопросов для подготовки к экзамену, 2 семестр (Темы 8-13)

1. Идентификация стационарной модели ARMA по автокорреляционой и частной автокорреляционной функциям.

2. Таблицы поведения коррелограмм.

3. Выборочная коррелограмма.

4. Эргодичность.

5. Критерии для проверки равенства нулю автокорреляций и частных автокорреляций.

6. Представление и применение Q-тестов Бокса-Пирса и Льюнга-Бокса для группы выборочных автокорреляций.

7. Методология Бокса-Дженкинса.

8. Оценивание стационарной модели AR(p).

9. Оценивание стационарной модели MA(q).

10. Оценивание стационарной ARMA(p,q).

11. Диагностика оцененной модели.

12. Выбор модели, основанный на информационных критериях.

13. Прогнозирование на основе подобранной модели.

14. Нестационарные ряды.

15. Процесс, стационарный относительно детерминированного тренда.

16. Стохастический тренд. TS и DS ряды.

17. Модели ARIMA.

18. Критерии Дики-Фуллера.

19. Развитие и иллюстрация теста Дики-Фуллера и расширенного теста Дики-Фуллера на наличие единичного корня.

20. Чувствительность к наличию детерминированных регрессоров.

21. F-статистики.

22. Квадратичный тренд.

23. Кратные корни.

24. Многовариантная процедура.

25. Исследование проблем, возникающих при тестировании на единичный корень (критика Нельсона и Плоссера (NelsonandPlosser (1982)) тестов на единичный корень).

26. Исследование некоторых тестов на единичный корень при наличии структурного сдвига.

27. Понятие о тестах Перрона и Зивота-Эндрюса на единичный корень при наличии структурных сдвигов в данных.

28. Понятие о сезонных единичных корнях.

29. Динамические модели. Модель векторной авторегрессии (vectorautoregressivemodel, VAR).

30. Условие стабильности VAR, нахождение стабильного состояния.

31. Открытая VAR.

32. Нахождение стабильной связи между рядами, составляющими VAR.

33. Подбор и оценивание VAR, диагностические процедуры.

34. Использование многомерных информационных критериев: Акаике, Хеннана-Куинна) и Шварца-Байеса.

35. Выбор спецификации модели, оптимальной глубины запаздываний, основанной на информационных критериях.

36. Ложная (кажущаяся, мнимая) регрессионная связь между нестационарными временными рядами.

37. Коинтегрированные временные ряды, ранг коинтеграции.

38. Возможные применения к экономическим моделям.

39. Тестирование на наличие коинтеграции.

40. Теорема представления Грейнджера.

41. Модель коррекции ошибками (ErrorCorrectionModel – ECM), интерпретация коэффициентов ECM.

42. Двухступенчатая процедура Энгла-Грейнджера построения ECM по имеющимся статистическим данным.

43. Тестирование на наличие коинтеграции между несколькими временными рядами.

44. Определение ранга коинтеграции с использованием процедуры Йохансена.

45. Выбор модели с использованием информационных критериев.

46. Регрессионные модели для панельных данных, сбалансированные панели.

47. Модель с фиксированными эффектами.

48. Модель со случайными эффектами.

49. Выбор между моделью с фиксированными эффектами и моделью со случайными эффектами.

50. Модели бинарного выбора.

51. Недостатки линейной вероятностной модели.

52. Пробит-модель.

53. Логит-модель.

54. Модели множественного выбора.

55. Модель упорядоченного множественного выбора.

56. Модели с цензурированной зависимой переменной.

6.3. Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Обучающийся демонстрирует знание материала дисциплины в полном объеме, логически правильно и полно излагает ответы на вопросы, аргументирует суждения, отвечает на дополнительные вопросы. Электронный (онлайн) курс освоен.

Оценка	Критерии оценивания
Хорошо	Обучающийся демонстрирует знание материала дисциплины в полном объеме, излагает ответы на вопросы не совсем полно, допускает отдельные неточности, которые исправляет после замечания преподавателя. Электронный (онлайн) курс освоен.
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует знание основного материала дисциплины, отвечает на вопросы фрагментарно, испытывает затруднения в аргументации выводов. Электронный (онлайн) курс освоен.
Неудовлетворительно	Не усвоена большая часть теоретического материала по дисциплине. Наличие существенных затруднений в аргументации выводов. Электронный (онлайн) курс не освоен.

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Процедура проведения письменного экзамена

Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине.

При проведении письменного экзамена в аудитории может одновременно находиться экзаменуемая группа в полном составе.

Экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменуемые могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя калькуляторами.

При проведении экзамена экзаменуемым предлагается ответить на два теоретических вопроса и выполнить два практических задания в соответствии с пройденными темами.

Время написания экзаменационной работы составляет 90 мин. (по желанию экзаменуемого ответ может быть досрочным).

Изложение материала ведется в листе ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается на проверку экзаменатору.

Проверка работ выполняется экзаменатором после окончания экзамена и оценки выставляются в соответствии с критериями оценивания.

В случае возникновения сомнений относительно глубины знаний экзаменуемого экзаменатор может пригласить его и задать дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен.

Оценка результатов письменного аттестационного испытания объявляется экзаменуемым после проверки преподавателем письменных ответов.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по выполнению контрольных работ:

Данный вид работы проверяет:

1) усвоение обучающимися полученных в ходе обучения умений и навыков;

2) способность выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей;

3) умение проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

Примерно за 2-3 недели до проведения контрольной работы обучающемуся необходимо получить у преподавателя шаблон контрольной работы или примерный перечень практических заданий, входящих в контрольную работу, и после этого приступить к подготовке.

При подготовке к контрольной работе следует:

1) повторить теоретический материал по темам, включенным в контрольную работу;

2) просмотреть материалы практических занятий и домашних заданий;

3) попробовать решить задания из шаблона контрольной работы или примерного перечня практических заданий;

4) закрепить полученные умения и навыки, решая похожие задания из рекомендованных преподавателем учебников и учебно-методических пособий.

Если в процессе подготовки к контрольной работе возникли затруднения или требуются какие-либо уточнения и рекомендации, следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум – это собеседование преподавателя и учащегося по заранее определенным контрольным вопросам.

Особенность коллоквиума в том, что это не просто форма контроля, а метод углубления, закрепления знаний учащихся, так как в ходе собеседования преподаватель имеет возможность разъяснить вопросы, возникающие у учащегося в процессе подготовки.

Этот вид деятельности развивает навык осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

На самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится 2-3 недели.

При подготовке к коллоквиуму следует:

1) просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся ответы на вопросы коллоквиума.;

2) если конспекты содержат не все ответы или часть вопросов вынесено преподавателем на самостоятельное рассмотрение, необходимо изучить содержание учебной литературы, рекомендованной преподавателем;

3) в случае возникновения каких-либо затруднений при подготовке следует обратиться за помощью к преподавателю.

Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию обучающемуся необходимо:

1) ознакомиться с соответствующей темой программы дисциплины;

2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;

3) тщательно изучить лекционный материал;

4) изучить рекомендованную литературу по данной теме;

5) ознакомиться с вопросами очередного практического занятия.

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов в том числе:

а) получение книг в научном абонементе;

б) изучение книг, журналов, газет в читальном зале;

в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;

г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

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

8.1. Основная литература

1. Сток, Д. Введение в эконометрику / Д. Сток, М. Уотсон ; пер. с англ. ; под науч. ред. М.Ю. Турунцевой. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. — 864 с. — (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749-0865-3. - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1043159

2. Носко, В. П. Эконометрика. В 2 книгах. Кн.1 / В. П. Носко. — Москва : Дело, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-85006-294-1 (кн.1), 978-5-85006-293-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119176.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Печатное издание, доступные экземпляры: Фонд (3).

3. Носко, В. П. Эконометрика. В 2 книгах. Кн.2 / В. П. Носко. — Москва : Дело, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-85006-295-8 (кн.2), 978-5-85006-293-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119177.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Печатное издание, доступные экземпляры: Фонд (3).

4. Канторович Г.Г., Лекции: Анализ временных рядов, Экономический журнал ВШЭ, 2002, №№ 1-4, 2003, №1. - URL:https://ej.hse.ru/archive.html.

8.2. Дополнительная литература

1. Кэмерон Э.К. Микроэконометрика: методы и их применения: Книга 1 Учебное пособие / Кэмерон Э.К., Триведи П.К., пер. с англ. под науч. ред. Демешева Б. - М.:ИД Дело РАНХиГС, 2015. - 552 с.: 70x108 1/16. - (Академический учебник) (Переплёт) ISBN 978-5-7749-0955-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/982080

2. Грин, У.Г. Эконометрический анализ. Кн. 1 / У. Грин ; пер. с англ. ; под науч. ред. С.С. Синельникова, М.Ю. Турунцевой. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. — 760 с. - (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749- -1157-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1043304

3. Грин, У.Г. Эконометрический анализ. Кн. 2 / У. Грин ; пер. с англ. ; под науч. ред. С.С. Синельникова, М.Ю. Турунцевой. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. — 752 с. - (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749-1158-5. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1043306

4. Девидсон, Р. Дэвидсон, Р. Теория и методы эконометрики : учебник / Рассел Дэвидсон, Джеймс Г. Мак-Киннон ; пер. с англ. под науч. ред. Е. И. Андреевой. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. - 936 с. - (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749-1205-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1085554

5. Хайяши, Ф. Эконометрика / Ф. Хайяши ; пер. с англ. под науч. **ред. В.П. Носко**. — Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. — 728 с. — (Академический учебник). - ISBN 978-5-7749-1197-4. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1043302

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Не предусмотрено.

8.4. Нормативные правовые документы

Не предусмотрено.

8.5. Интернет-ресурсы

1. www.cbr.ru – Центральный банк России
2. https://minfin.gov.ru/ru/– Министерство финансов России
3. www.gks.ru – Госкомстат России
4. www.rbc.ru – Информационное агентство «Росбизнесконсалтинг» (Россия)

5. www.worldbank.org – Всемирный банк
6. www.imf.org – Международный валютный фонд
7. https://www.hse.ru/info – Государственный университет – Высшая школа экономики (Россия)
8. www.beafnd.org - Бюро экономического анализа (Россия)
9. http://www.libertarium.ru/library - Библиотека материалов по экономической тематике
10. www.ecfor.ru РАН Институт народнохозяйственного прогнозирования.

8.6. Иные источники

1. Елисеева И.И. (ред.). Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2015. – 449 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.
2. Аистов А.В., Максимов А.Г. Эконометрика: шаг за шагом. – М.: ГУ ВШЭ, 2006. – 179 с.

3. Мельников Р.М. Эконометрика: учебное пособие. – М.: Проспект, 2014. – 288 с.

4. Бабешко Л.О. Основы эконометрического моделирования. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 432 с.

5. Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В. Основы эконометрического моделирования с использованием EVIEWS: учебное пособие – М.: РУДН, 2011. – 206 с.
6. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Кремер Н.Ш., Путко Б.А.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 http://www.iprbookshop.ru/8594
7. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник. 2-е изд./ Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.

8. Вербик М. (2008). Путеводитель по современной эконометрике. М., Научная книга.

9. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс: Учебник. – 7-е изд., испр. – М.: Дело, 2007. – 504 с.
10. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/431129

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо материально-техническое обеспечение учебных аудиторий в зависимости от типа занятий: семинарского и лекционного типов, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект специализированной учебной мебели, доска аудиторная, компьютерная техника, презентационное оборудование. Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Комплект специализированной учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. https://urait.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт
2. http://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPR SMART»
3. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань»
4. https://new.znanium.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система система [ЭБС] «Айбукс.ру/ibooks.ru»
6. https://lib.ranepa.ru/ru/informatsionnye-resursy/russkoyazychnye-resursy/58-elibrary-ru - Научная электронная библиотека Elibrary.ru
7. http://www.edu.ru - Федеральный образовательный портал «Российское образование»
8. https://dlib.eastview.com – Информационный сервис «East View»
9. https://grebennikon.ru/ - Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников», содержит полные тексты научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом.
10. https://lib.ranepa.ru/ru/informatsionnye-resursy/zarubezhnye-resursy/49-ebsco-publishing – информационный ресурс EBSCO, содержащий издания по экономике, бизнесу, менеджменту и др.
11. https://rusneb.ru - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».