

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОСТОЧНАЯ ЭКОНОМИКО-ЮРИДИЧЕСКАЯ
ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ» (Академия ВЭГУ)**

ОДОБРЕНА
Ученым советом Академии ВЭГУ
(протокол от 15 июня 2023 г. , № 3)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора Академии ВЭГУ
от 31.08. 2023 № 111/а

**Рабочая программа дисциплины
Эконометрика**

Кафедра: управления, информатики и общенаучных дисциплин

Основная образовательная программа: 38.03.02 Менеджмент, направленности (профиля) «Производственный менеджмент».

1. Общая характеристика

1.1 Наименование

Данная учебная дисциплина называется «Эконометрика», включена в Реестр автономных дидактических компонентов Академии ВЭГУ и реализуется в рамках ООП Академии ВЭГУ: 38.03.02.Менеджмент (профиль производственный менеджмент) по заочной форме обучения, в т.ч. с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.2 Цели реализации

1.2.1 В результате освоения данной дисциплины обучающийся должны овладеть знаниями, умениями и навыками в рамках формирования следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК – 6);
- владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК – 10).

1.2.2 Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен знать:

- о необходимости самоорганизации и самообразования при изучении предмета эконометрика;
- основные техники и технологии, применяемые при самообразовании;
- о роли эконометрики при принятии управленческих решений на основе качественного и количественного анализа проблемы;
- систему современных эконометрических методов;
- основные технологии, применяемые при проведении эконометрических исследований.

1.2.3 Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен уметь:

- выявлять и адаптировать методы и алгоритмы эконометрики для решения поставленной задачи;
- формулировать проблемы и гипотезы, возникающие в процессе работы и анализа данных;
- обобщать, анализировать и оценивать полученную информацию;
- выявлять и адаптировать методы эконометрики при проведении качественного и количественного анализа;
- формулировать проблемы и гипотезы, требующие качественного или количественного анализа в процессе принятия управленческих решений;
- обобщать, анализировать и оценивать полученную информацию для реализации методов качественного и количественного анализа.

1.2.4 Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен владеть:

- навыками «узнавания» и отнесения информации к известной группе эконометрических методов по ряду внешних признаков, определения ее классификационных характеристик;
- навыками использования основных инструментов работы с информацией, в т.ч. компьютерные технологии для реализации качественного и количественного анализа.

1.3 Место в структуре ООП

1.3.1 Данная дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.03.01 вариативной части (дисциплина по выбору) и изучается по заочной форме с применением ЭО и ДОТ на 4 семестре (на 2 курсе) обучения.

1.3.2 Логически и содержательно – методически данная дисциплина связана с такими автономными дидактическими компонентами данной ООП как: математика, статистика, информационные технологии в менеджменте, методы принятия управленческих решений, информатика, основы бизнес-проектирования, стратегический менеджмент, учет и анализ, ценообразование, маркетинг, производственный маркетинг, антикризисное управление, маркетинговый анализ, теория менеджмента;

1.3.3 Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение обучающимся программы: математика, информатика, теория менеджмента;

1.3.4 Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для прохождения обучения по программам: статистика, информационные технологии в менеджменте, методы принятия управленческих решений, основы бизнес-проектирования, стратегический менеджмент, учет и анализ, ценообразование, маркетинг, производственный маркетинг, антикризисное управление, маркетинговый анализ.

1.4 Объем

1.4.1 Общий объем данной дисциплины (трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении программы, включающая в себя все виды его

учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения) составляет 5 зачетных единиц или 180 академических часов вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации с использованием сетевой формы, реализации по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

1.4.2 Объемы учебной нагрузки обучающегося при освоении программы дисциплины по видам учебной деятельности составляют:

Виды учебной деятельности	Объем, в академических часах		
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения	по заочной форме с применением ЭО и ДОТ
Занятия лекционного типа	-	-	4
Занятия семинарского типа	-	-	-
Проектирование	-	-	-
Индивидуальная работа с обучающимся	-	-	4
Самостоятельная работа обучающегося	-	-	142
Аттестация	-	-	30
Всего	-	-	180

2. Структура и содержание

2.1 Содержание разделов и тем

Разделы и темы		Учебные занятия	
Наименование	Содержание (дидактические единицы)	По заочной форме с применением ЭО и ДОТ	
		Виды	Объем, академических часов
2	3	4	5
1	Определение эконометрики. Парная регрессия и корреляция.	Занятия лекционного типа	1
		Индивидуальная работа с обучающимся	1

			Самостоятельная работа обучающегося	51
1.1	Определен ие эконометр ики	1. Предмет эконометрики. 2. Задачи, решаемые эконометрикой. 3. Этапы эконометрического исследования.	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	12
1.2	Парная регрессия	1. Понятие регрессии. 2. Спецификация модели. 3. Методы выбора вида уравнения регрессии (графический, аналитический, экспериментальный). 4. Основные типы кривых, используемых при оценке связей.	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
1.3	Парная линейная регрессия и корреляция	1. Методы оценки параметров линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. 2. Коэффициент линейной корреляции. Коэффициент детерминации. 3. Оценивание качества уравнения линейной регрессии. 4. Случайные ошибки параметров линейной регрессии. Проверка статистической значимости параметров линейной регрессии. 5. Доверительный интервал прогноза по линейному уравнению регрессии.	Занятия лекционного типа	0,25
		Оценивание параметров уравнения парной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Определение степени тесноты связи между переменными. Проверка качества уравнения регрессии. Проверка значимости параметров регрессии. Вычисление средней ошибки аппроксимации. Построение доверительных интервалов для параметров регрессии. Построение доверительного интервала для прогнозного значения.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
1.4	Парная нелинейная регрессия и корреляция	1. Классы нелинейных регрессий. 2. Способы приведения нелинейной модели к линейному виду. 3. Экономическая интерпретация параметров регрессии.	Занятия лекционного типа	0,25

	я	4. Индекс корреляции. Связь индекса корреляции с коэффициентом линейной корреляции. Индекс детерминации. 5. Оценивание качества уравнения нелинейной регрессии.		
		Приведение нелинейных уравнений к линейному виду. Оценка параметров нелинейной модели. Оценка качества уравнения нелинейной регрессии.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
2	Множественная регрессия и корреляция.		Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимся	1
			Самостоятельная работа обучающегося	52
2.1	Спецификация модели множественной регрессии	1. Цель множественной регрессии. 2. Основные вопросы проблемы спецификации. Требования к факторам, включаемым в регрессию. 3. Мультиколлинеарность факторов, оценка мультиколлинеарности факторов. Пути устранения мультиколлинеарности	Занятия лекционного типа	0,25
		Выбор факторов для построения уравнения множественной регрессии. Построение матрицы парных коэффициентов корреляции. Оценка коллинеарности и мультиколлинеарности факторов.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
2.2	Оценка параметров в уравнении множественной регрессии.	1. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов 2. Уравнение регрессии в стандартизованном масштабе. 3. Частные уравнения регрессии и частные коэффициенты эластичности функций.	Занятия лекционного типа	0,25
		Построение уравнения регрессии в стандартизованном масштабе. Переход к уравнению «чистой» регрессии.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
2.3	Множественная и	1. Индекс множественной корреляции. 2. Скорректированный индекс множественной	Занятия лекционного	0,25

	частная корреляция	корреляции. 3. Частная, корреляция. 4. Связь частных коэффициентов корреляции с совокупным коэффициентом корреляции.	типа	
		Вычисления индекса множественной корреляции. Оценка совместного влияния факторов на результат. Вычисление частных коэффициентов корреляции. Ранжирование факторов по силе их воздействия на результат.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
2.4	Оценка надежности и результата в множественной регрессии и корреляции.	1. Проверка значимости уравнения множественной регрессии с помощью F-критерия Фишера. 2. Частный F-критерий. 3. Оценка значимости параметров регрессии с использованием t-критерия Стьюдента.	Занятия лекционного типа	0,25
		Проверка значимости построенного уравнения регрессии. Проверка значимости параметров регрессии. Частный F-критерий.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,25
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
3	Системы эконометрических уравнений		Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимся	1
			Самостоятельная работа обучающегося	16
3.1	Исследование систем эконометрических уравнений.	1. Виды систем уравнений, используемых в эконометрике. 2. Структурная и приведенная формы модели. 3. Проблема идентификации. 4. Необходимое и достаточное условия идентифицируемости.	Занятия лекционного типа	0,5
		Проверка идентифицируемости уравнений системы. Процедуры оценки параметров приведенной формы модели. Переход к структурной форме модели.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,5
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
3.2	Методы оценивания	1. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК) 2. Двухшаговый МНК.	Занятия лекционного типа	0,5

	параметро в структурно й модели	3. Метод максимального правдоподобия.		
		Этапы оценки параметров систем эконометрических уравнений КМНК, ДМНК, ММП.	Индивидуальная работа с обучающимся	0,5
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13
4	Моделирование одномерных временных рядов.		Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимся	1
			Самостоятельная работа обучающегося	13
4.1	Эконометрическое моделирование одномерных временных рядов	1. Понятие временного ряда. 2. Выявление структуры временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. 3. Моделирование тенденции временного ряда. 4. Моделирование сезонных (циклических) колебаний. 5. Оценка качества построенной модели ряда. 6. Прогнозирование уровней результирующего показателя.	Занятия лекционного типа	1
		Моделирование временного ряда. Построение и анализ аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда.	Индивидуальная работа с обучающимся	1
		- проработка материала лекции - чтение специальной литературы - подготовка к практическому занятию - выполнение домашней работы (решение задач)	Самостоятельная работа обучающегося	13

2.2 Перечень обеспечения СРС

При выполнении самостоятельной работы, обучающемуся предоставляется следующее учебно-методическое обеспечение:

- информационные ресурсы, перечисленные в разделе 4: Информационные ресурсы данной программы;
- электронные курсы, размещенные в вертикальном меню Кампуса ВЭГУ;
- материалы лекционных и практических занятий по дисциплинам бакалавриата 38.03.02 Менеджмент.

3. Фонд оценочных средств

3.1 Этапы формирования компетенций

Компетенция		Этапы формирования		
код	содержание	Знать	Уметь	владеть навыками
1	2	3	4	5

ОК– 6	способностью к самоорганизации и самообразованию	о необходимости самоорганизации и самообразования при изучении предмета эконометрика	выявлять и адаптировать методы и алгоритмы эконометрики для решения поставленной задачи	отнесения полученной информации к известной теме по ряду внешних признаков, определения ее классификационных характеристик
		систему современных методик самообразования	формулировать проблемы и гипотезы, возникающие в процессе работы и анализа данных	воспроизводства известных методов в соответствии с поставленной проблемой
		основные техники и технологии, применяемые при самообразовании	обобщать, анализировать и оценивать полученную информацию;	использования основных инструментов работы с информацией, в т.ч. информационно-коммуникационные технологии
			осуществлять прием и передачу информации по теме исследования	
	Типовые контрольные задания Проработать литературу и другие источники и написать эссе на темы: <ul style="list-style-type: none"> – применение методов эконометрики в маркетинге; – применение эконометрических методов в ценообразовании; – особенности эконометрического прогнозирования 			
ПК - 10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	о роли эконометрики при принятии управленческих решений на основе качественного и количественного анализа проблемы	выявлять и адаптировать методы эконометрики при проведении качественного и количественного анализа	«узнавания» и отнесения информации к известной группе эконометрических методов по ряду внешних признаков, определения ее классификационных характеристик
		систему современных эконометрических методов	формулировать проблемы и гипотезы, требующие качественного или количественного анализа в процессе принятия управленческих решений	воспроизводства научных текстов в соответствии с избранной технологией

		основные технологии, применяемые при проведении эконометрических исследований	обобщать, анализировать и оценивать полученную информацию для реализации методов качественного и количественного анализа	использования основных инструментов работы с информацией, в т.ч. компьютерные технологии для реализации качественного и количественного анализа
			осуществлять прием и передачу информации по теме исследования	
Типовые контрольные задания <ul style="list-style-type: none">– раскройте особенности эконометрического метода;– перечислите типы данных, используемых в эконометрике; приведите примеры;– перечислите типы шкал, по которым производятся измерения в эконометрике;– перечислите методы определения параметров уравнения регрессии;– дайте определение корреляции и регрессии, раскройте смысл параметров;– поясните сущность метода наименьших квадратов;– перечислите критерии оценивания значимости параметров регрессии;– сформулируйте критерий оценки значимости уравнения регрессии в целом;– выполните прогноз по линейному уравнению регрессии: точечный и интервальный;– найдите доверительные интервалы для параметров регрессии				

3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания

3.2.1 Для оценивания компетенций обучающегося на этапе их формирования по результатам освоения программы данной дисциплины применяется четырехбалльная шкала оценивания (оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

3.2.2 При применении технологий, использующих иные шкалы измерения (тестирование, балльно-рейтинговой, рейтинговой и т.д.), они для окончательного оформления переводятся в «четыrehбалльную» шкалу по следующим параметрам: 90 и более процентов максимально-возможной суммы – «отлично», 70-89% – «хорошо», 50-69% – «удовлетворительно», менее 50 % - «неудовлетворительно».

3.2.3 При формировании оценки обучающегося используются следующие показатели и критерии оценивания результатов освоения программы данной дисциплины и соответствующего этапа формирования компетенций обучающегося:

Оценка	Критерий	Индикатор (показатель)
--------	----------	------------------------

«отлично»	усвоение программы в полном объеме	задание выполнено без замечаний, полное и логически стройное изложение содержания при ответе или в отчете, тесное увязывание теории вопроса с практикой, отсутствие затруднений с объяснением всех аспектов выполнения задания, хорошее владение умениями и навыками по программе, знание монографической литературы, наличие умений самостоятельно обобщать и излагать материал
«хорошо»	твердое владение материалом в рамках программы	задание выполнено без существенных замечаний, грамотное изложение ответа (отчета), отсутствие существенных неточностей, правильное применение теоретических положений и владение необходимыми навыками при выполнении практических заданий
«удовлетворительно»	владение только основным материалом программы	задание в основном выполнено, допущение неточностей при правильном, в основном, ответе, нарушение последовательности в его изложении, неусвоение отдельных существенных деталей, наличие затруднений в выполнении практических заданий
«неудовлетворительно»	невладение значительной (и значимой) частью материала программы	задание не выполнено, допуск обучающимся при ответе принципиальных ошибок, большие затруднения при выполнении практических работ, ответ свидетельствует об отсутствии знаний по предмету

3.2.4 Аттестация по данной дисциплине может осуществляться по балльно-рейтинговой системе (далее - БРС), которая представляет собой строго последовательное прохождение обучающимся контрольных (реперных, рубежных) точек (далее – КТ-1, КТ-2 и т.д.) с получением оценки за качество показанных результатов в виде определенной конечной суммы баллов. При этом используются следующие индикаторы начисления баллов.

3.2.4.1 Общее количество баллов БРС распределяется следующим образом:

- за прохождение предварительного этапа – 20 баллов;
- за прохождение первой контрольной точки – до 20 баллов;
- за прохождение второй контрольной точки – до 20 баллов;
- за прохождение третьей контрольной точки – до 20 баллов.

3.2.4.2 Перевод набранной суммы по итогам всей БРС в четырехбалльную шкалу оценивания осуществляется по следующим параметрам: 72 и более баллов – «отлично», 56-71 баллов - «хорошо», 40-55 баллов - «удовлетворительно», менее 40 баллов - «неудовлетворительно».

3.2.4.3 За прохождение предварительного этапа начисляется до 20 баллов пропорционально изученным обучающимся разделам лекционного материала и

набранным при тестировании в самом представленном для изучения ресурсе количеству баллов.

3.2.4.4 Начисление баллов по рубежной аттестации по первой контрольной точке осуществляется в зависимости от результативности участия на вебинаре.

3.2.4.4.1 При он-лайн участии на вебинаре баллы начисляются по следующим критериям:

1) 5 баллов, если участие ограничилось только присутствием или одним нерезультативным действием (вопрос или выступление не соответствовали теме);

2) 10 баллов, если были два и более нерезультативных действия;

3) 15 баллов, если среди двух или более произведенных обучающимся действий как минимум одно было результативным (правильное изложение материала, точно заданный вопрос, аргументированная и объективная рецензия);

4) 20 баллов, если все произведенные обучающимся два и более действий были результативными.

3.2.4.4.2 При просмотре вебинара в записи и предоставлении обучающимся письменного отзыва о нем, определяются следующие степени и суммы баллов:

1) 5 баллов, если отзыв написан формально, малосодержательно, но свидетельствует о просмотре всего вебинара;

2) 10 баллов, если в отзыве достаточно аргументировано выделены позитивная (что понравилась, было понятно, интересно) и (или) негативная (что не понравилась, было непонятным, неинтересным) стороны вебинара;

3) 15 баллов, если в отзыве есть обоснованное, логичное сопоставление позитивных и негативных итогов занятия;

4) 20 баллов, если отзыв в дополнение к третьему уровню содержит существенные предложения по улучшению организации вебинара или аргументировано описывает проблему, сформировавшуюся по итогам вебинара.

3.2.4.5 При тестировании по второй контрольной точке, если тестовые задания имеют разные степени сложности, каждые 5% максимально-возможной суммы правильных ответов приравнивается одному баллу БРС.

При равной сложности всех тестовых заданий каждый правильный ответ приносит 1 балл БРС.

3.2.4.6 Творческая аттестационная работа оценивается по шестибалльной шкале (0 баллов – отсутствует, 1 балл – имеется, но абсолютно не соответствует заданию и (или) дисциплине, 2 балла – в большей части не соответствует заданию (дисциплине), хотя есть определенное приближение к сути задания (дисциплины), 3 балла – суть задания выявлена, но неполно, 4 балла – имеются только отдельные неточности, 5 – нет претензий к исполнению) по следующим направлениям:

- определение и фиксация проблемы;
- формулирование ответа (рабочей гипотезы);
- аргументы и иллюстрации в пользу ответа (рабочей гипотезы);
- использование концептуального и понятийного аппарата дисциплины.

Сумма набранных баллов за все 4 направления является количеством баллов БРС, начисляемых в общий рейтинг за третью контрольную точку.

3.3 Типовые контрольные задания

3.3.1 При подготовке обучающегося к аттестации и при оценивании результатов освоения программы данной дисциплины (для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы) используются типовые контрольные задания по:

- истории развития той отрасли знания, изучению которой посвящена данная дисциплина (модуль); объекту, предмету и методам (инструментам), применяемым в данной дисциплине (модуле); месту, значению данной дисциплины (модуля) в деятельности человека и ее связям с другими дисциплинами (модулями); проблемам и задачам, решаемым в рамках данной дисциплины (модуля) и т.д.;

- существу теорий, концепций, систем описания и объяснения, гипотез, выдвигаемых в рамках данной дисциплины, а также категориям и понятиям (терминам), являющимся существенными для данной дисциплины;

- применению компетенций, сформированных в ходе освоения программы, для решения конкретной задачи, объяснения конкретного факта (явления), разрешения конкретной ситуации и т.д.

3.3.2 Данные типовые задания при проведении конкретных аттестационных испытаний переформатируются в вопросы аттестационных билетов или тестовые задания в соответствии с правилами, установленными для Фонда оценочных средств Академии ВЭГУ. По предметам вопросов типовых заданий могут быть сформулированы несколько различающихся по форме и аспекту рассмотрения вопросов аттестационных билетов, тестовых заданий или тем письменных работ. Комплекты вопросов для аттестационных билетов, тестовых заданий и тем в виде соответствующих баз хранятся в Центре аттестации Академии ВЭГУ в режиме конфиденциальности и предъявляются в виде набора аттестационных билетов, тестов или отдельной темы, формируемых по установленным в Академии ВЭГУ правилам, на каждую конкретную аттестацию.

3.3.3 Типовые контрольные вопросы и задания вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

- предмет эконометрики;
- особенности эконометрического метода;
- типы данных, используемых в эконометрике; проблемы данных;
- типы шкал, по которым производятся измерения в эконометрике;

- спецификация модели; ошибки спецификации модели;
- методы определения параметров уравнения регрессии;
- корреляция и регрессия: смысл и оценка параметров;
- поясните сущность метода наименьших квадратов;
- критерии оценивания значимости параметров регрессии;
- критерий оценки значимости уравнения регрессии в целом;
- прогноз по линейному уравнению регрессии: точечный и интервальный;
- доверительные интервалы для параметров регрессии;
- нелинейная регрессия;
- виды регрессий, нелинейных относительно факторов, но линейных относительно параметров регрессии;
- виды регрессий, нелинейных относительно параметров регрессии; какие из них можно преобразовать к линейному виду?
- опишите процедуру линеаризации уравнения регрессии;
- особенности применения метода наименьших квадратов к моделям нелинейным относительно включаемых факторов и оцениваемых параметров регрессии;
- коэффициенты эластичности функций; практическое значение коэффициентов эластичности;
- показатели степени тесноты корреляционной связи при линейных и нелинейных соотношениях факторных и результирующих признаков;
- средняя относительная ошибка аппроксимации, с какой целью ее вычисляют?
- основные этапы спецификации модели множественной регрессии;
- отбор факторов при построении множественной регрессии;
- требования, предъявляемые к факторам, включаемым в модель множественной регрессии;
- коллинеарность и мультиколлинеарность факторов; ее причины;
- методы устранения мультиколлинеарности факторов;
- графическое представление взаимодействия факторов;
- выбор формы уравнения регрессии;
- оценка параметров уравнения множественной регрессии;
- частные уравнения регрессии;
- оценка сравнительной силы воздействия факторов на результат;
- запишите матрицу частных коэффициентов корреляции для трехфакторной регрессионной модели;
- фиктивные переменные;
- условия применения в уравнении множественной регрессии фиктивных переменных;
- предпосылки применения метода наименьших квадратов для построения регрессионной модели;

- автокорреляция в остатках; процедура оценивания автокорреляции остатков при построении регрессионной модели;
- виды систем эконометрических уравнений;
- связь между структурной и приведенной формами моделей;
- проблема идентификации модели;
- необходимые и достаточные условия идентификации модели;
- двухшаговый метод наименьших квадратов; сущность и области применения ДМНК;
- трехшаговый метод наименьших квадратов; сущность и область применения;
- временной ряд; основные элементы временного ряда;
- специфика построения регрессионных моделей по временным рядам данных;
- автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры;
- процедура оценивания автокорреляции уровней ряда;
- автокорреляционная функция временного ряда; корреллограмма;
- моделирование тенденции временного ряда; интерпретация параметров линейного и экспоненциального трендов;
- моделирование сезонных и циклических колебаний;
- этапы построения мультипликативной и аддитивной моделей временного ряда.

3.3.4 Типовые (примерные) темы для письменных работ:

- применение методов эконометрики в маркетинге;
- применение эконометрических методов в ценообразовании;
- особенности эконометрического прогнозирования.
- построение уравнения парной линейной регрессии на реальных данных;
- построение уравнения множественной линейной регрессии на реальных данных;
- моделирование реального временного ряда.

3.4 Методические материалы по процедурам оценивания

3.4.1 Методика (в том числе технологические и организационные аспекты), определяющая процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, установлены положениями об организации образовательной деятельности по программам высшего образования, о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации, о балльно-рейтинговой системе аттестации, о фонде оценочных средств и изданными в соответствии с ними другими локальными нормативными актами, в т.ч. внутривузовскими стандартами, Академии ВЭГУ.

3.4.2 Обеспечение аттестации в Академии ВЭГУ должно удовлетворять, в первую очередь, требованиям нацеленности на результат обучения,

системности, унификации и объективности, что на практике означает следующие:

- применение единых критериев оценивания по всем образовательным программам;
- сопряженность всех видов контрольно-измерительных материалов с конечными компетенциями и друг с другом (высокая степень валидности) и их репрезентативность с содержанием программы;
- выведение итоговых оценок по результатам проверки знаний, умений и навыков по всем дидактическим единицам оцениваемой программы;
- применение единых контрольно-измерительных материалов и процедур аттестации к обучающимся всех форм и технологий обучения;
- привлечение к осуществлению аттестации не задействованных в подпроцессе обучения обучающихся, в т.ч. практикующих специалистов не образовательных организаций;
- широкое применение инструментальной среды;
- обязательная экспертиза текстов письменных работ (и других видов оформления результатов проектирования) на авторство (отсутствие заимствований, плагиата, копирования);
- ежегодное обновление тем письменных работ.

Порядок разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов (включая требования к режиму их защиты, порядку и условиям размещения информации, содержащейся в контрольных измерительных материалах, в сети «Интернет») устанавливается в соответствии с федеральными требованиями положением Академии ВЭГУ о фонде оценочных средств.

3.4.3 При организации аттестации обучающихся в Академии ВЭГУ обязательно исполнение следующих положений:

- аттестации подлежат только образовательные программы, назначенные для данного аттестуемого (правилами приема, учебными планами и другими соответствующими документами);
- аттестацию может проводить только тот обучающий (эксперт), который закреплен для данной процедуры по данной группе аттестуемых;
- аттестация проводится только с использованием утвержденных контрольно-измерительных материалов и по утвержденной форме и процедуре;
- аттестация проводится только для тех обучающихся, которые имеют соответствующий допуск;
- результаты аттестации должны быть зафиксированы в утвержденных для этого документах.

4. Информационные ресурсы

4.1 Основная учебная литература

№	Выходные данные основной учебной	Адрес доступа к полнотекстовому
---	----------------------------------	---------------------------------

п/п	литературы	варианту в Электронно-библиотечной системе Академии ВЭГУ
1	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с.	https://urait.ru/bcode/510046
2	Электронный курс «Эконометрика», специально разработанный в Академии ВЭГУ и размещенный в ЭБС	https://moodle.vegu.ru/course/view.php?id=560

4.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Выходные данные основной учебной литературы	Адрес доступа к полнотекстовому варианту в Электронно-библиотечной системе Академии ВЭГУ
1	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с.	https://urait.ru/bcode/512080
2	Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для вузов / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с.	https://urait.ru/bcode/514519
3	Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с.	https://urait.ru/bcode/511223

4.3 Ресурсы сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес доступа к полнотекстовому варианту (в ЭБС Академии ВЭГУ или других ресурсах в сети «Интернет»)
Современные профессиональные базы		
1	Отделение математических наук РАН	http://math.ras.ru/
3	Министерство экономического развития Российской Федерации	www.economy.gov.ru
4	Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru
Информационные справочные системы		
1	Интернет Университет информационных технологий	http://www.intuit.ru
2	Сервер информационных технологий	http://citforum.ru/
3	Правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
4	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru/
5	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/

Иные ресурсы Интернет		
1	Журнал «Прикладная эконометрика»	http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/
2	Образовательный математический сайт Exponenta.ru	http://old.exponenta.ru/
3	Вся математика в одном месте	http://www.allmath.ru/highermath.htm
4	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/

4.4 Информационные технологии

4.4.1. АСО Академии ВЭГУ

Образовательный процесс по данной дисциплине ведется с широким использованием Автоматизированной системы обучения. В частности, применяются следующие составные части (модули) АСО:

№ п/п	Полное наименование	Область применения в образовательной деятельности
1.	«1С-Битрикс: внутренний портал учебного заведения»	<p>Платформа для интеграции всех сервисов и создания виртуальных рабочих кабинетов участников образовательного процесса.</p> <p>1. Создание ЭИОС для обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - редактирование индивидуального учебного плана, обучающегося; - изучение материалов по доступным дисциплина (модулям) (электронный курс, материалы для самоконтроля и прохождения аттестации, расписание трансляций лекций, очных занятий и вебинаров, просмотр видео материалов); - средства электронных коммуникаций (форумы, комментарии, чат) для общения с участниками процесса обучения (в учебной и предметных группах); - просмотр электронной зачётной книжки; - получение информации о набранных кредитах (оценках); - автоматическое зачисление в предметные и учебные группы; - формирование портфолио обучающегося (данные по IMS ePortfolio Specification (http://www.imsglobal.org/ep/); - биллинговая система (on-line оплата обучения, просмотр истории оплаты). <p>2. Создание ЭИОС для обучающего:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - получение информации по нагрузке; - планирование и проведение вебинаров; - разработка и экспертиза контрольно-измерительных материалов (КИМ); - проверка эссе обучающихся; - средства электронных коммуникаций (форумы, комментарии, чат) для общения с участниками процесса обучения (в учебных и предметных группах); - публикация мультимедийного обучающего контента; - формирование персонального портфолио. <p>3. Для организаторов образовательного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система мониторинга (получение информации об активности пользователей; организация опросов пользователей); - участие в группах (учебных, предметных, общих); - поддержка основных элементов коммуникаций (форумы, комментарии); - оценивание и организация объектов социальной сети; - отслеживание рейтингов и достижений; - публичное портфолио пользователя; - работа с заявками (отправка, отслеживание выполнения).
2.	«Компас-В» на платформе «1С: Предприятие 8.2»	<p>Автоматизирует работу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмной комиссии (ведение базы абитуриентов, зачисление на обучение, финансовые и маркетинговые отчёты), - деканата (документооборот приказов по движению обучающихся, репозиторий документов обучающихся, оповещение обучающихся по электронной почте, SMS), - учебно-методического управления (ведение базы преподавателей, формирование и учёт учебной нагрузки).
3.	Программный комплекс «Автоматизиру	<p>Автоматизирует процедуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки, экспертизы и публичной экспертизы

	ванная среда аттестации АСА»	<p>контрольно-измерительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования и использования фонда оценочных средств по конкретным программам, дисциплинам (модулям, предметам, видам учебной работы); - проведения обучения с использованием балльно - рейтинговой системы (БРС); - допуска, проведения приема экзаменов, зачетов, письменных аттестационных работ; - видеопротоколирования процесса аттестации; - оформления документации по процессам аттестации (аттестационных ведомостей, заявлений на оплату выполненной обучающими работы, отчетов); - контроля успеваемости обучающихся; - мониторинга удовлетворенности обучающимися качеством контрольно-измерительных материалов и процедурами аттестации.
4.	Система программных продуктов LMS Moodle	<p>Используется для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - публикации электронных курсов; - просмотра результата прохождения электронного курса и последующего его учёта в рамках БРС.
5.	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	<p>Используется для:</p> <p>организации доступа к электронной библиотеке для:</p> <p>просмотра полнотекстовых вариантов основной и дополнительной литературы;</p> <p>просмотра учебно-методических комплексов дисциплин.</p>
6.	Программный продукт Автоматизированная	<p>Используется для организации процесса разработки и обновления полнотекстовых электронных версий учебных материалов и рабочих программ дисциплин.</p>

	информационная система библиотеки «Электронная библиотека»	
7.	Открытое программное обеспечение «VigBlueButton»	Сервис интегрированный в АСО, используется для: - организации и проведения вебинаров, интерактивных занятий, on-line консультаций и лекций; - просмотра записей вебинаров

4.4.2 Специальные информационные технологии

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, включает следующий перечень программного обеспечения:

Программный продукт	Договор
1) Microsoft Office 2007 2) 7-Zip 16.04 3) Acrobat Reader 4) Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows 5) Mozilla Firefox 6) Google Chrome 7) VLC 8) Microsoft Windows 7 Professional Academic Open License 9) Microsoft Windows Server 2008	1) Лицензия Microsoft Open License №43509314 дата выдачи настоящей Лицензии 19.02.2008 «Microsoft® Office 2007 Russian Academic. Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic» 2) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 3) лицензионное соглашение с компанией Adobe (Свободное ПО) 4) лицензия № 1FB6-170208-101930-190-411 5) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 6) лицензия LGPL (Свободное ПО) 7) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 8) лицензия № 62875440 9) лицензия № 47623222

4.5 Материально-техническая база

4.5.1 В процессе обучения данной дисциплины используется специальный виртуальный учебный кабинет – предметная группа модуля «Кампус ВЭГУ 24» (далее – ПГ).

4.5.2 Информационно-предметная среда ПГ размещается в разделах меню ПГ, а так же в разделах и подразделах меню «Кампус ВЭГУ 24».

Размещение материалов (или обеспечение прямого доступа к информационным ресурсам) в разделах меню «Кампус ВЭГУ 24» осуществляется в централизованном порядке структурными подразделениями Академии ВЭГУ (материалы Электронно-библиотечной системы, локальные нормативные акты Академии ВЭГУ, записи проведенных учебных занятий и т.п.).

В разделах меню ПГ размещение материалов организовывается преподавателем, являющимся владельцем данной ПГ (т.е. закрепленным за реализацией данной дисциплины).

4.5.3 Взаимодействие обучающихся в ПГ осуществляется на принципах тьюторинга и интерактива.

Тьюторинг осуществляется посредством постановки преподавателем задач перед обучающимся, консультирования, проверки и оценивания исполнения задач.

Интерактивный метод обучения обеспечивается организацией преподавателем в ПГ взаимодействия обучающихся друг с другом в сфере освоения программы дисциплины в разных формах и способах, в т.ч.:

- обязательных в рамках этапа (контрольных точек) БРС и факультативных занятий в форме дискуссий, групповой (командной) творческой работы, группового проектирования, кейс-метода, «мозгового штурма» или игры;

- широким использованием ПГ для общего обмена мнениями при постоянном контроле со стороны преподавателя и корректировки оценок и поощрения лучших сообщений;

- вовлечения обучающихся в формирование базы знаний.

4.5.4 Для ведения образовательной деятельности в учебных корпусах Академии ВЭГУ имеются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Они укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в т.ч. презентации ППС по дисциплине. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду Академии ВЭГУ.

Для проведения лекционных занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук и т.д.), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы и пр.), мультимедийное оборудование, комплекты электронных презентаций/слайдов.

Для проведения практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук и т.д.), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы и пр.), мультимедийное оборудование, комплекты электронных презентаций/слайдов.

Полный перечень материально-технического обеспечения по дисциплине указан в Справке о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

5. Методические указания обучающемуся

При изучении дисциплины «Эконометрика» студентам необходимы знания, полученные при изучении таких курсов, как «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика». Особое внимание следует уделить последней, так как «Эконометрика» является логическим продолжением математической статистики и базируется на ее основных понятиях и законах.

В рамках изучения дисциплины можно выделить четыре основных раздела:

Парная регрессия и корреляция;

Множественная регрессия и корреляция;

Системы эконометрических уравнений;

Анализ одномерных временных рядов.

Ключевыми понятиями раздела **«Парная регрессия и корреляция»** являются регрессия, корреляция, ошибка аппроксимации. Изучая данный раздел, студент познакомится с методами оценки неизвестных параметров регрессии, научится определять степень тесноты связи между переменными, научится интерпретировать результаты исследований, выяснять степень соответствия построенной модели реальным процессам.

Ключевыми понятиями раздела **«Множественная регрессия и корреляция»** являются множественная корреляция, регрессия, частная корреляция, коллинеарность и мультиколлинеарность факторов. Изучая раздел, студент научится оценивать параметры уравнения множественной регрессии методом наименьших квадратов, применяя его непосредственно к уравнению в обычном масштабе и к уравнению в стандартизованном масштабе; рассмотрит связь между стандартизованными коэффициентами и коэффициентами регрессии. Кроме этого научится вычислять коэффициенты эластичности. При изучении раздела нужно обратить внимания на способы устранения мультиколлинеарности факторов и гетероскедастичности остатков; на существование нескольких способов вычисления индекса множественной корреляции. При изучении данных разделов необходимы знания, полученные при изучении курса теории вероятностей и математической статистики.

Ключевыми понятиями раздела **«Системы эконометрических уравнений»** являются системы независимых уравнений, системы рекурсивных уравнений, системы одновременных уравнений, эндогенные и экзогенные переменные, структурные и приведенные коэффициенты. При изучении данного раздела студент познакомится с разными видами систем эконометрических уравнений. Научится преобразовывать структурную форму в приведенную, при этом столкнется с проблемой идентификации модели. Студент должен формулировать достаточное и необходимое условия идентификации модели. Он должен знать, в каких случаях для оценки параметров уравнения применяется обычный метод наименьших квадратов, а в каких – двухшаговый или косвенный.

Ключевыми понятиями раздела **«Анализ одномерных временных рядов»** являются автокорреляция уровней временного ряда, временной ряд, аддитивная и мультипликативная модели временного ряда, тренд, случайная компонента, циклическая составляющая, кореллограмма, лаг, мультипликатор. При изучении данного раздела студент познакомится с аддитивной и мультипликативной моделями временного ряда. Научится проводить выравнивание ряда и выделение тренда, исключением из модели циклической и случайной компонент. При изучении модели столкнется с проблемой автокорреляции уровней ряда, научится строить кореллограмму и проводить определение автокорреляции с помощью критерия Дарбина-Уотсона.

По всем разделам предусмотрено выполнение студентами различных видов самостоятельной работы:

- проработка конспекта лекции;
- анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме;
- подготовка к практическому занятию;
- подготовка к выполнению письменной аттестационной работы;
- письменное решение задач и выполнение творческой аттестационной работы;
- подготовка к компьютерному тестированию.

В рамках текущей аттестации предполагается использование следующих форм оценочных средств: карточки с индивидуальными заданиями для письменной работы. Рубежная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования и (или) выполнения письменной работы. Промежуточная аттестация БРС не предусмотрена.

Для подготовки к аттестации рекомендуется:

- изучить лекционный и практический материал;
- изучить материалы, представленные по данной дисциплине в библиотеке Академии ВЭГУ или воспользоваться электронной библиотекой;
- использовать самообучающие программы;
- контролировать уровень своих знаний тестами-тренингами.

6. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.1 Выбор методов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определяются исходя из их доступности для данной категории обучающихся, определяется содержанием обучения, исходным уровнем имеющихся знаний, уровнем профессиональной подготовки педагогов, особенностями восприятия информации обучающимися. В образовательном процессе предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социальной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата.

6.2 В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: – надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

6.3 Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

6.4 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории обучающихся	Формы предоставления
С нарушением слуха	в печатной форме; в форме электронного документа
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.5 Процедура промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

6.6 Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах, а также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Проректор по учебно-научной и
воспитательной работе

А.О. Целищев