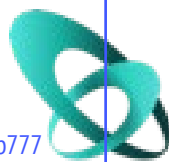


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Валерий Леонидович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2025 18:26:43
Уникальный программный ключ:
1ae60504b2c916e8fb686192f29d3bf1653db777



**Высшая Школа
Управления**

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего
образования «Высшая школа управления» (ЦКО)
(НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.18 Эконометрика

Направление подготовки

38.03.01

«Экономика»

Направленность (профиль) подготовки

Экономика предприятий и организаций

Квалификация выпускника

«Бакалавр»

Форма обучения

Очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры
цифровой экономики и управления и
государственного администрирования
«20» марта 2025 г. протокол №8

Заведующий кафедрой д.э.н., доцент
Н.Р. Куркина

г. Москва, 2025

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 954 от 12 августа 2020 года (зарегистрирован в Минюсте России 25 августа 2020 г. № 59426).

Организация-разработчик: НОЧУ ВО «Высшая школа управления» (ЦКО)

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Планируемые результаты обучения	6
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)	8
4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	8
4.2 Тематический план дисциплины	9
4.3 Содержание дисциплины	11
4.4. Практическая подготовка	12
5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	12
5.1 Основная литература	12
5.2 Дополнительная литература	13
5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов	14
6.2. Самостоятельная работа студентов	15
7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств	19
1. Паспорт фонда оценочных средств	20
2. Оценочные средства	21
2.1 Текущий контроль	21
2.2 Промежуточная аттестация	24

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является овладение методами эмпирического исследования экономических процессов, теоретическими основами построения надежных эконометрических моделей, формирование у обучающегося углубленной системы знаний в области эконометрических методов исследования социально-экономических процессов; определения направлений развития экономических объектов на основе построенных эконометрических моделей.

Основные задачи изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с методикой эконометрического моделирования;
- обучение методам прогнозирования экономических показателей;
- разъяснение основных закономерностей и влияний отдельных факторов на финансовые параметры, взаимозависимости этих параметров;
- ознакомление с различными моделями и способами ведения финансовых расчетов;
- изучение статистической оценки и значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичность остатков зависимой переменной, мультиколлинеарность объясняющих переменных, автокорреляция;
- получение представления об областях применения и формирование навыков использования изученных методик в практической деятельности работника финансовой службы организации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на содержании следующих дисциплин: Экономическая теория; Математика; Экономическая статистика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин и практик:

- Экономика предприятий и организаций;
- Экономика отрасли;
- Финансы, денежное обращение и кредит;
- Маркетинговые исследования;
- Производственная практика.

3. Планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИОПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывает выбор источников информации, необходимой для решения экономических задач ИОПК-2.2. Выбирает инструментальный материал, статистического содержания, соответствующий содержанию поставленных экономических задач	Знать: • источники статистической информации, необходимые для решения экономических задач; • методы сбора, обработки и систематизации статистической информации; • методы построения стандартных теоретических и эконометрических моделей;

ПК-4 Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	ИПК-4.1 Строит стандартные теоретические и эконометрические модели на основе описания экономических процессов и явлений ИПК-4.2 Применяет статистические и эконометрические методы для анализа моделей, включая проверку гипотез и оценку параметров ИПК-4.3 Производит интерпретацию полученных результатов анализа моделей, выявляя значимые закономерности и тенденции.	• статистические и эконометрические методы анализа моделей. Владеть: • навыками выбора источников статистической информации для решения экономических задач; • методами обработки и систематизации статистического материала; • инструментами обработки статистического материала, соответствующими содержанию поставленных экономических задач; • навыками построения и анализа стандартных теоретических и эконометрических моделей. Уметь: • осуществлять сбор, обработку и систематизацию статистической информации для решения экономических задач; • выбирать источники статистической информации, соответствующие поставленной задаче; • строить и анализировать стандартные теоретические и эконометрические модели на основе описания экономических процессов и явлений; • применять статистические и эконометрические методы для анализа моделей, включая проверку гипотез и оценку параметров; • интерпретировать полученные результаты анализа моделей, выявляя значимые закономерности и тенденции.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Общая трудоемкость дисциплины	144 (4 зачетных единицы)
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48
Аудиторная работа (всего), в том числе:	48
Лекции	12
Семинары, практические занятия	36
Лабораторные работы	-
Внеаудиторная работа (всего):	96
в том числе: консультация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	96
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Экзамен

4.2 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)							Компетенции
		Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Курсовая работа	Контрольная работа	
			Лекции	Лабораторные работы	Практические/семинарские занятия				
Тема 1. Теоретические основы эконометрического исследования	5	18	2		6	10			ОПК-2, ПК-5
Тема 2. Подготовка эмпирической базы эконометрического исследования	5	18	2		6	10			ОПК-2, ПК-5
Тема 3. Спецификация эконометрических моделей	5	18	2		4	12			ОПК-2, ПК-5
Тема 4. Оценка параметров регрессионных уравнений	5	18	2		4	12			ОПК-2, ПК-5
Тема 5. Идентификация парных эконометрических моделей	5	18	2		4	12			ОПК-2, ПК-5
Тема 6. Идентификация многофакторных эконометрических моделей	5	18	2		4	12			ОПК-2, ПК-5

Тема 7. Эконометрический анализ динамики социально- экономических процессов	5	18			4	14			ОПК-2, ПК-5
Тема 8. Системы эконометрических уравнений	5	18			4	14			ОПК-2, ПК-5
Итого		144	12		36	96			

4.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические основы эконометрического исследования

Эконометрика как наука, предмет эконометрики, цели и задачи эконометрики, критерии и принципы эконометрики, основные этапы эконометрического моделирования.

Общее представление о стохастических и детерминированных процессах, методы прогнозирования: интуитивный, формализованный, основные эконометрические модели и их типы, применение эконометрических моделей

Тема 2. Подготовка эмпирической базы эконометрического исследования

Формирование эмпирической базы исследования. Предварительная обработка статистических данных.

Интерполирование статистических данных.

Кластерный анализ: понятие, цель, задачи

Тема 3. Спецификация эконометрических моделей

Основные эконометрические модели и их типы. Фиктивные переменные. Методы отбора факторов при построении регрессионных моделей.

Выбор формы уравнения множественной регрессии

Тема 4. Оценка параметров регрессионных уравнений

Применение метода наименьших квадратов для оценки параметров парной линейной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов.

Мультиколлинеарность.

Обобщенный метод наименьших квадратов.

Тема 5. Идентификация парных эконометрических моделей

Статистическая корректность эконометрической модели. Идентификация парной линейной регрессионной модели.

Статистическое изучение парной нелинейной регрессионной эконометрической модели. Оценка адекватности модели.

Верификация регрессионных моделей.

Тема 6. Идентификация многофакторных эконометрических моделей

Идентификация множественной регрессии. Частные регрессия и корреляция.

Оценка статистической значимости уравнения множественной регрессии.

Тема 7. Эконометрический анализ динамики социально-экономических процессов

Классификация и компонентный анализ рядов динамики. Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.

Методы измерения устойчивости тенденций динамики.

Статистические индикаторы силы и интенсивности колебаний. Методы оценки сезонных колебаний.

Аддитивная и мультипликативная модели тренда и сезонности

Тема 8. Системы эконометрических уравнений

Необходимость использования систем уравнений. Составляющие и формы систем уравнений в эконометрических исследованиях.

Смещенность и несостоятельность оценок метода наименьших квадратов для систем одновременных уравнений

4.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем занятий в форме практической подготовки составляет 36 часов.

5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи : учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-0417-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90534.html> (дата обращения: 13.07.2023).
2. Наумов, И. В. Эконометрика. Экономическое моделирование социально-экономических процессов в территориальных системах : учебное пособие / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4497-1408-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115705.html> (дата обращения: 14.07.2023).
3. Орлов, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89481.html> (дата обращения: 12.07.2023).
4. Эконометрика : опорный конспект лекций для бакалавров очной и заочной форм обучения направлений подготовки «Экономика», «Бизнес-информатика» /

составители В. Г. Мотина. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 108 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108065.html> (дата обращения: 03.07.2023).

5.2 Дополнительная литература

1. Мотина, В. Г. Эконометрика. Множественная линейная регрессия. Однофакторная нелинейная регрессия. Временные ряды. Ч. 2 : учебно-методическое пособие по направлениям подготовки «Экономика», «Бизнес-информатика» для бакалавров очной и заочной форм обучения в 2-х частях / В. Г. Мотина. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101405.html> (дата обращения: 26.06.2023).

2. Эконометрика : лабораторный практикум / составители Н. А. Чечерова. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-4497-0154-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85837.html> (дата обращения: 04.07.2023).

3. Эконометрика : лабораторный практикум / составители Н. А. Чечерова. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-4497-0154-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85837.html> (дата обращения: 04.07.2023).

4. Эконометрика. Парный регрессионный анализ : практикум / А. В. Логачёв, О. М. Логачёв, М. В. Пудова, С. Е. Хрущев. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7014-0958-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106163.html> (дата обращения: 15.07.2023).

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. СПС «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия». - URL: <http://www.consultant.ru/online/> (дата обращения: 16.06.2023). — Режим доступа: свободный.

5.4 Материально-техническое и программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое)

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Б1.О.18 Эконометрика	Кабинет математики	Учебные места, оборудованные блочной мебелью, компьютерами с выходом в сеть интернет, рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер преподавателя с выходом в сеть интернет, экран, мультимедийный проектор, телевизор, тематические стенды, презентационный материал	Microsoft Windows XP Professional Microsoft Office 2010 Kaspersky Endpoint для бизнеса КонсультантПлюс AdobeReader Cisco WebEx Информационно-коммуникационная платформа «Сферум»
	Аудитория для самостоятельной работы	Учебные места, оборудованные блочной мебелью, компьютерами с выходом в сеть интернет, многофункциональное устройство	

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1 Занятия лекционного и семинарского (практического) типов

Методические указания для занятий лекционного типа. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа. Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

6.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 96 часов. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание контрольной работы;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитию исследовательских умений студентов.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов: библиотека с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет, аудитории для самостоятельной работы.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

- просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;
- организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе;
- обсуждение результатов выполненной работы на занятии;
- проведение письменного опроса;
- проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования;
- организация и проведение собеседования с группой.

7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения, обучающихся с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ОВЗ.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий как оценочных средств, а именно:

- ☐ в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- ☐ в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- ☐ методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- ☐ письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- ☐ выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- ☐ устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
- ☐ при необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**Фонд оценочных средств
для текущего контроля и промежуточной аттестации при изучении
учебной дисциплины
Б1.О.18 Эконометрика**

1. Паспорт фонда оценочных средств

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИОПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывает выбор источников информации, необходимой для решения экономических задач ИОПК-2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач	Промежуточная аттестация: экзамен
ПК-4 Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	ИПК-4.1 Строит стандартные теоретические и эконометрические модели на основе описания экономических процессов и явлений ИПК-4.2 Применяет статистические и эконометрические методы для анализа моделей, включая проверку гипотез и оценку параметров ИПК-4.3 Производит интерпретацию полученных результатов анализа моделей, выявляя значимые закономерности и тенденции.	Текущий контроль: опрос и решение контрольных работ; тестирование

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенций, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации. Дисциплина «Эконометрика» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-2, ПК-4 в процессе освоения ОПОП.

Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

2. Оценочные средства

2.1 Текущий контроль

Примеры задач для контрольных работ

1. Для уравнения множественной регрессии $y_x = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2$ в соответствии с методом наименьших квадратов построена следующая система нормальных уравнений:

$$36 = 14a_0 + 21a_1 + 52a_2,$$

$$\{ 89 = 21a_0 + 11a_1 +$$

$$43a_2, 112 = 52a_0 + 43a_1$$

$$+ 75a_2.$$

Записать матрицу для нахождения частного определителя для параметра a_1 .

2. Для линейного парного уравнения регрессии при пятнадцати наблюдениях известны следующие значения: $\sum x = 22$, $\sum x^2 = 58$, $\sum xy^2 = 167$, $\sum yx = 112$, $\sum x^2y = 205$, $\sum y = 34$, $\sum y^2 = 65$. Определите параметры уравнения регрессии.

3. По данным представленным в таблицу рассчитайте коэффициент рангов Спирмена, охарактеризуйте полученное значение.

1 го д	1 2
2 го д	1 5
3 го д	4 5
4 го д	3 2
5 го	1 4

д	
6	1
го	8
д	
7	5
го	6
д	

4. Для уравнения Фурье по третьей гармонике для двенадцати наблюдений необходимо рассчитать параметр b_2 , если известно что: $\sum Y_t = 846$, $\sum Y * \cos t = -6$, $\sum Y * \sin t = -22,4$, $\sum Y * \cos 2t = -6$, $\sum Y * \sin 2t = -10,4$, $\sum Y * \cos 3t = -6$, $\sum Y * \sin 3t = -6$, $\sum Y * \cos 4t = -6$, $\sum Y * \sin 4t = -3,5$, $\sum Y * \cos 5t = -6$, $\sum Y * \sin 5t = [36]$.

Шкала и критерии оценивания контрольных работ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему контрольной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему контрольной работы, однако ответ не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему контрольной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«не удовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой контрольной работы. Тема контрольной работы не раскрыта

Примерное тестовое задание

1) В эконометрике рассматриваются два класса линейных аппроксимирующих функций регрессии:

- а) гиперболическая и показательная;
- б) степенная и показательная;

в) парная и множественная;

г) полулогарифмическая и степенная.

2) В модели парной линейной регрессии $Y = \alpha + \beta \cdot X + \varepsilon \dots$

а) Y, ε – неслучайные величины, X – случайная величина;

б) X – неслучайная величина, Y, ε – случайные величины;

в) Y – детерминированная величина, X, ε – случайные величины;

г) ε – детерминированная величина, X, Y – случайные величины.

3) В случае нормального распределения остатков линейной регрессионной модели $N(0; \sigma^2)$ оценки параметров регрессии, полученные методом наименьших квадратов, ...

а) равны нулю;

б) распределены по закону Стюдента;

в) имеют нормальное распределение;

г) равны между собой.

4) Для оценки заработной платы некоторого работника используется следующая модель $Y_i = \alpha + \beta_1 X_i + \gamma_1 D_i + \gamma_2 C_i + \gamma_3 S_i + \varepsilon_i$, где Y_i - заработная плата работника; X_i - общий стаж его работы; D_i - переменная, принимающая значение 1, если работник с высшим образованием и 0 в противном случае; C_i - количество детей у работника; S_i - переменная, принимающая значение 1, если работник мужчина и 0, если женщина. Сколько факторов в модели представлено фиктивными переменными?

5) Эконометрическое моделирование зависимости по неоднородной совокупности данных может осуществляться на основе ...

а) неоднородных статистических гипотез;

б) разделения неоднородной совокупности данных на однородные;

в) использования стандартизованных переменных;

г) использования фиктивных переменных.

6) Особенность эконометрики как прикладной науки заключается в существующих взаимосвязях социально-экономических показателей, характеризующих явления, процессы и их результаты.

а) схематическом описании;

б) количественном измерении;

в) качественном описании;

г) формулировании теории.

7) Ошибкой спецификации эконометрической модели регрессии является ...

- а) неверный выбор формы регрессионной зависимости;
- б) оценка параметров при помощи метода наименьших квадратов;
- в) расчет показателей качества моделей;
- г) учет случайных факторов.

8) По данным аналитической или комбинационной группировок можно построить так называемое ...

- а) теоретическое уравнение регрессии;
- б) эмпирическое уравнение регрессии;
- в) любое уравнение регрессии;
- г) уравнение множественной регрессии.

9) Процедура линеаризации уравнений регрессии представлена ...

- а) логарифмированием;
- б) получением функции, обратной к исходной модели;
- в) оцениванием параметров множественной регрессии;
- г) заменой переменных.

10) Квадрат частного коэффициента корреляции $r_{yx_j \cdot x_1 x_2 \dots x_{j-1} x_{j+1} \dots x_k}, j \in (1..k)$ собой...

- а) долю дисперсии y , объяснённую переменной x_j после удаления эффекта от действия переменных $\{x_1, x_2, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_k\}$
- б) долю дисперсии y , объяснённую переменными $\{y, x_1, x_2, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_k\}$
- в) долю дисперсии y , объяснённую добавлением переменной x_j к набору факторных переменных $\{x_1, x_2, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_k\}$
- г) долю дисперсии y , объяснённую переменными $\{x_1, x_2, \dots, x_{j-1}, x_{j+1}, \dots, x_k\}$

Шкала оценивания тестового задания

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85-100%	«отлично»
70-84%	«хорошо»
51-69%	«удовлетворительно»

2.2 Промежуточная аттестация

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Виды эконометрических моделей
2. Классификация эконометрических моделей
3. Этапы эконометрического моделирования. Проблемы, решаемые при эконометрическом исследовании
4. Сбор статистических данных для оценивания параметров эконометрической модели
5. Система нормальных уравнений и явный вид ее решения при оценивании методом наименьших квадратов линейной модели парной регрессии
6. Оценка коэффициентов модели парной регрессии с помощью выборочного коэффициента регрессии
7. Оценка дисперсии случайной ошибки модели регрессии
8. Состоятельность и несмещённость МНК-оценок
9. Эффективность МНК-оценок
10. Характеристика качества модели регрессии
11. Проверка гипотезы о значимости коэффициентов модели парной регрессии
12. Линейная модель множественной регрессии
13. Классический метод наименьших квадратов для модели множественной регрессии. Метод Крамера
14. Линейная модель множественной регрессии стандартизированного масштаба
15. Соизмеримые показатели тесноты связи
16. Частные коэффициенты корреляции для линейной модели регрессии с двумя факторными переменными
17. Частные коэффициенты корреляции для модели множественной регрессии с тремя и более факторными переменными
18. Построение частных коэффициентов корреляции для модели множественной регрессии через показатель остаточной дисперсии и коэффициент множественной детерминации
19. Коэффициент множественной корреляции. Коэффициент множественной детерминации
20. Процедура проверки адекватности оцененной линейной эконометрической модели на примере модели Оукена

21. Определение мультиколлинеарности. Последствия мультиколлинеарности.

Методы обнаружения мультиколлинеарности

22. Методы устранения мультиколлинеарности

23. Модели регрессии, нелинейные по факторным переменным

24. Модели регрессии, нелинейные по оцениваемым коэффициентам

25. Модели регрессии с точками разрыва

26. Показатели корреляции и детерминации для нелинейных моделей регрессии

27. Коэффициенты эластичности

28. Производственные функции

29. Гетероскедастичность остатков модели регрессии

30. Обобщённый метод наименьших квадратов. Взвешенный метод наименьших

квадратов

31. Модели регрессии с переменной структурой. Фиктивные переменные

32. Спецификация переменных

33. Сезонные и циклические компоненты временного ряда

34. Сезонные фиктивные переменные

35. Системы эконометрических уравнений

36. Структурная и приведённая формы системы одновременных уравнений.

Идентификация модели

37. Спецификация и приведенная форма эконометрических моделей в виде системы одновременных уравнений. Эконометрическая модель Самуэльсона-Хикса делового цикла экономики

38. Динамические эконометрические модели

39. Модели авторегрессии

40. Модели с распределённым лагом

41. Метод Алмон

42. Нелинейный метод наименьших квадратов. Метод Койка

43. Модель адаптивных ожиданий

44. Модель частичной (неполной) корректировки

Шкала и критерии оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал моно-графической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«не удовлетворительно»	оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.