

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2025 16:13:13
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322325



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» по
направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и
информационные технологии» направленности (профилю) Прикладное программирование и системы
искусственного интеллекта
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Эконометрика**

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Челябинск 2025 г.

Эконометрика

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта

Год набора 2025

Форма обучения очная

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе

утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета

математического факультета

согласовано

Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры вычислительной математики

Протокол заседания № 9 от 20.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

В. Н. Павленко

Автор (составитель)

Н. Д. Пазий

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Дисциплина: Эконометрика

Семестры изучения: 8 семестр.

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Примечание: для оценивания результатов используется балльно-рейтинговая система.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины следующих компетенций

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем. ПК-1.2. Демонстрирует умение: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно-следственных связей между явлениями..	Знать: -основные методы обработки, анализа и отбора экономических данных - основные понятия и теоремы эконометрического моделирования; Уметь: -строить и анализировать математические модели экономических процессов -применять регрессионный анализ для создания моделей Владеть: -различными методиками анализа построенных моделей -навыками создания и оценки эконометрических моделей.

3. Содержание оценочных средств по дисциплине:



3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-1: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологи	Раздел 1. Основные понятия	Лабораторная работа 1	Вопросы для экзамена
2	ПК-1: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Раздел 2. Линейные нормальные регрессионные модели	Лабораторные работы 2-5, самостоятельное задание	Вопросы для экзамена
3 © Ф	ПК-1: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по	Раздел 3. Временные ряды	Лабораторная работа 56 самостоятельное задание	Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности (профилю) Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

	соответствующим научным исследованиям			
--	---------------------------------------	--	--	--

Примечание: Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

Лабораторные работы:

"Парная регрессия"

Построение регрессионных оценок МНК, вычисление, доверительные интервалы.

"Множественная регрессия"

Закрепление понятия множественной регрессии, использование возможностей пакета EViews для построения регрессионного уравнения, интерпретация, оценка тесноты связи, качества приближения.

"Мультиколлинеарность. Метод исключения"

Понятие мультиколлинеарности, ее выявление, работа с мультиколлинеарными наблюдениями, метод исключения.

"Гетероскедастичность и автокорреляция".

Понятие гомо- и гетероскедастичности, признаки, выявление с помощью пакета EViews, тест Голдфельда-Куандта. Выявление автокорреляции, тест Дарбина-Уотсона.

"Коррекция на гетероскедастичность"

При выявлении гетероскедастичности тестом Вальда сделать коррекцию на ее наличие, меняя модель на логарифмическую, полулогарифмическую и/или другую, более подходящую.

Задание 1.

По данным о банках России построить модель множественной регрессии.

Проанализировать полученную модель.

Задание 2.



По данным о рынке жилья в Санкт-Петербурге построить модель множественной регрессии. Проанализировать ее.

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы эконометрического моделирования.
2. Типы эконометрических моделей.
3. Спецификация вида функциональной зависимости для однофакторной регрессионной модели.
4. Оценивание методом наименьших квадратов (МНК) неизвестных параметров однофакторной регрессионной модели, вывод явного вида МНК оценок коэффициентов однофакторной регрессионной модели.
5. Однофакторная нормальная классическая линейная регрессионная модель: интервальное оценивание коэффициентов, проверка гипотез о значимости коэффициента регрессии и о значимости модели в целом, прогнозирование.
6. Особенности оценивания линеаризуемых регрессионных однофакторных моделей.
7. Как оценивается качество подгонки выбранной однофакторной регрессии под исходные статистические данные?
8. Особенности спецификации множественной регрессии. Процедура «включения-исключения» отбора факторов, включаемых в модель множественной регрессии.
9. Мультиколлинеарность факторов, ее проявления. Исключение дублирующих факторов, тест на мультиколлинеарность.
10. метод наименьших квадратов для линейной множественной регрессии, условие единственности МНК оценки и вывод ее явного вида.
11. Геометрический смысл МНК оценки коэффициентов линейной множественной регрессии. Доказать, что остатки линейной регрессии не коррелируют с регрессорами (в смысле равенства нулю выборочного коэффициента корреляции). Содержательная интерпретация этого факта.
12. Разложение вариации результирующего признака линейной множественной регрессии на остаточную дисперсию и объясненную регрессией сумму квадратов. Коэффициент детерминации линейной регрессии как оценка качества подбора модели под исходные данные. Доказать, что при добавлении регрессоров в линейную регрессионную модель ее коэффициент детерминации не уменьшается. Скорректированный коэффициент детерминации и его свойства.
13. Содержательная интерпретация коэффициентов линейной регрессии. Почему нельзя сравнивать влияние факторов линейной модели на результирующий признак по модулю соответствующий коэффициентов регрессии? Как можно сравнить такие влияния?
14. Степенные модели множественной регрессии, экономическая интерпретация их параметров. Как можно сравнить влияние различных факторов такой



модели на результирующий признак?

15. Нормальная классическая множественная регрессия: свойства МНК оценки коэффициентов регрессии, интервальное оценивание коэффициентов регрессии, проверка статистических гипотез о коэффициентах модели (о значимости коэффициентов регрессии, о значимости модели в целом, о линейных ограничениях).

16. Короткая и длинная регрессии, тест Чоу.

17. Линейная классическая множественная регрессия, теорема Гаусса-Маркова.

18. Обобщенный МНК, теорема Айткена и оценка доступного обобщенного МНК.

19. Гетероскедастичность в линейных регрессионных моделях, ее последствия при оценивании коэффициентов МНК. Тесты на гетероскедастичность и методы ее устранения.

20. Линейная регрессионная модель с корреляцией по времени: вычисление ковариационной матрицы вектора ошибок регрессии, построение оценок коэффициентов регрессии более эффективных чем оценки МНК, тест Дарбина-Уотсона.

21. Условное и безусловное прогнозирование для нормальной классической линейной регрессионной модели.

22. Прогнозирование для линейных регрессионных моделей с корреляцией по времени.

23. Исследование фиктивных переменных для количественной оценки влияния качественных факторов на результирующий признак.

24. Метод главных компонент для классической нормальной линейной регрессии.

Пример экзаменационного билета

Билет № 1

1. Метод максимального правдоподобия
2. Гетероскедастичность. Тесты по выявлению гетероскедастичности.
3. Содержательная интерпретация коэффициентов линейной регрессии.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок проведения промежуточной аттестации

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.

Критерии оценки по результатам промежуточной аттестации складываются из результатов работы в семестре (max 70 баллов) и ответа на экзамене (max 30 баллов).



0-55 баллов: неудовлетворительно.

56-70 баллов: удовлетворительно.

71-85 баллов: хорошо.

86-100 баллов: отлично.

Критерии оценивания лабораторной работы/самостоятельного задания

Во время обучения студенту предлагается 5 лабораторных работ и 2 самостоятельных задания. Максимальный балл за каждую лабораторную работу и выполненное самостоятельное задание — 10 баллов.

Балл	8-10 баллов	6-7 баллов	4-5 баллов	0-3 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный
Критерии оценивания	Построена и проанализирована правильная модель	Анализ модели проведен не точно	Анализ модели сделан с большими недочетами.	Даны только начальные этапы решения задачи

Критерии оценивания экзаменационной работы

Максимальный балл за ответ на экзамене — 30 баллов. Этот балл складывается из баллов, полученных за каждый теоретический вопрос. В билете — 1 теоретический вопрос с доказательством и 2 теоретических вопроса без доказательства.

Критерии оценивания теоретического вопроса с доказательством

Максимальный балл — 10.

9-10 баллов	6-8 балла	3-6- баллов	0-2 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Даны аккуратные определения и подробные	Даны определения и доказательства теорем, свойств. Не	Определения и доказательства в целом приведены,	Ответ на вопрос отсутствует или содержит определения



доказательства теорем, свойств. Объяснены все обозначения, участвующие в ответе.	объяснены некоторые обозначения. Возможны незначительные неясности в изложении.	но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения. Возможно, не приведены доказательства.	и формулировки, содержащие значительные ошибки
--	---	--	--

Критерии оценивания теоретического вопроса без доказательства

Максимальный балл — 5.

4-5 баллов	3 балла	2 балла	0-1 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств. Объяснены все обозначения, участвующие в ответе.	Даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств. Не объяснены некоторые обозначения. Возможны незначительные неясности в изложении.	Определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения	Ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные ошибки

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины.



Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки сбора и анализа экономических данных, построения математических моделей, их анализа и прогнозирования.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей сбора и анализа экономических данных, особенностей построения математических моделей.
 - ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
 - Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных этапов математического моделирования ;
 - студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.
3. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.

