

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 31.08.2026 10:20:58 Уникальный программный ключ: 054c0182970293149-31699f0009940397896664	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Эконометрика

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Троицк 2023 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение следующих индикаторов:

ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы

ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Экономика

Научно-исследовательская работа

Современные компьютерные технологии (научный семинар)

Экономико-математическое моделирование (научный семинар)

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Моделирование информационных процессов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

Знать:

методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне

Уметь:

осуществлять выбор инструментальных средств, для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне;

Владеть:

методологией эконометрического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; современной методикой построения эконометрических моделей



УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

Уметь:

Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей

Владеть:

навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне
3.2	Уметь:
3.2.1	Строить и использовать эконометрические модели и содержательно интерпретировать полученные результаты; использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; осуществлять выбор инструментальных средств, для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; прогнозировать на основе эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне;
3.3	Владеть:
3.3.1	методологией эконометрического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; современной методикой построения эконометрических моделей; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью эконометрических моделей. Использования современных эконометрических пакетов прикладных программ: Eviews, MS Excel при формировании навыков эконометрического анализа на практике с использованием реальных массивов статистических данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	32	
самостоятельная работа	:	41,6	
часов на контроль	:	27	
контактная работа: 39,4			
ИКР: 7,4			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основные аспекты эконометрического моделирования.			
1.1	Введение. Предмет и задачи дисциплины, определение эконометрики. Отличие эконометрики от других экономико–математических дисциплин. Эконометрика и ее место в ряду других экономических и статистических дисциплин. Информационные технологии на базе ПЭВМ в эконометрических исследованиях. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2



1.2	Методологические вопросы построения эконометрических моделей. Классификация переменных в эконометрических исследованиях: зависимые и независимые, эндогенные и экзогенные переменные. Типы данных: пространственные, временные, панельные данные. /Лаб/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
1.3	Эконометрическая модель, ее сущность. Типы моделей: регрессионные модели с одним уравнением (линейные и нелинейные), модели временных рядов, системы одновременных уравнений. Области применения эконометрических моделей. Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
1.4	Подготовка и анализ данных к эконометрическому исследованию /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
1.5	Основные аспекты эконометрического моделирования. /Ср/	7	8,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
Раздел 2. Классическая линейная модель парной регрессии.				
2.1	Типы зависимостей между переменными. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Модельное уравнение регрессии (или уравнение регрессии), выборочное уравнение регрессии. Модельная функция регрессии (или функция регрессии), модельная линия регрессии (или линия регрессии). Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Линейная парная регрессия, ее смысл и назначение. Коэффициент корреляции и его свойства. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
2.2	Метод наименьших квадратов (МНК). Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров парного уравнения регрессии. Теорема Гаусса – Маркова. Статистические свойства МНК – оценок параметров регрессии (состоятельность, несмещённость, асимметрическая нормальность). Расчет стандартных ошибок коэффициентов регрессии. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.3	Показатели качества парной регрессии. Коэффициент детерминации и его свойства. Оценка значимости парного уравнения регрессии: F-критерий Фишера. Оценка значимости и интервальная оценка параметров парного уравнения регрессии. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.4	Построение уравнений парной регрессии. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
2.5	Классическая линейная модель парной регрессии. /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2
Раздел 3. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.				
3.1	Нелинейная регрессия. Регрессии, нелинейные относительно включённой объясняющей переменной, но линейные по параметрам (полиномы разных степеней, обратная модель). Регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам (степенная модель, показательная модель, экспоненциальная модель). Линеаризация нелинейных зависимостей /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
3.2	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2



	Раздел 4. Классическая линейная модель множественной регрессии.			
4.1	Линейная модель множественной регрессии. КЛММР в покомпонентной форме. КЛММР в матричной форме. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Выборочное уравнение множественной регрессии. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
4.2	Метод наименьших квадратов. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров модели множественной регрессии. Статистические свойства МНК – оценок параметров множественной регрессии (несмещенность, ковариационная матрица вектора оценок, состоятельность). Эффективность МНК-оценок (теорема Гаусса-Маркова). Оценка дисперсии возмущений (несмещенная оценка остаточной дисперсии). Расчет стандартных ошибок коэффициентов множественной регрессии. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.3	Показатели качества множественной регрессии. Коэффициент детерминации, скорректированный коэффициент детерминации и их свойства. Оценка значимости уравнения регрессии: F- критерий Фишера. Оценка значимости и интервальная оценка параметров множественного уравнения регрессии. /Лаб/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
4.4	Проблема мультиколлинеарности и методы борьбы с ней. Определение (суть) мультиколлинеарности и ее формы проявления (функциональная и стохастическая). Совершенная и несовершенная мультиколлинеарность. Признаки определения проблемы мультиколлинеарности. Последствия, к которым приводит мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности: метод включения - исключения переменных и др. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.5	Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Регрессионно-неоднородные данные и переменная структура модели. Фиктивные переменные. Типы фиктивных переменных. Правила введения в модель «фиктивных переменных». Типы моделей с фиктивными переменными: ANOVA – модели (модели дисперсионного анализа), модели ANCOVA (модели ковариационного анализа), модели ANCOVA при наличии у качественных переменных более двух альтернатив и др. Критерий Г. Чоу для проверки регрессионной неоднородности двух выборок. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.6	Гетероскедастичность пространственной выборки. Последствия гетероскедастичности. Способы обнаружения гетероскедастичности: графический анализ остатков, тесты на гетероскедастичность: тест Голдфелда – Квандта, тест Уайта. Методы смягчения (устранения) проблемы гетероскедастичности: метод «взвешенных» наименьших квадратов (ВНК). /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.7	Автокорреляция остатков. Положительная и отрицательная автокорреляция. Последствия автокорреляции. Способы обнаружения автокорреляции /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2
4.8	Классическая линейная модель множественной регрессии /Лаб/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
4.9	Мультиколлинеарность в регрессионных моделях. /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2



4.10	Линейные регрессионные модели с переменной структурой. /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
4.11	Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокорреляционными остатками. /Ср/	7	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
	Раздел 5. Системы линейных одновременных эконометрических уравнений			
5.1	Системы одновременных уравнений. Понятие и общий вид системы одновременных уравнений Модель спроса и предложения как система одновременных уравнений. Виды систем одновременных уравнений: а) система независимых уравнений; б) система рекурсивных уравнений; в) система взаи-мозависимых уравнений. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1
5.2	Проблемы идентифицируемости. Структурная и приведенная формы модели и проблема их идентификации. Необходимое и достаточное условие идентификации. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
5.3	Методы оценивания параметров структурной модели. Смещенность и несостоятельность оценок МНК для систем одновременных уравнений. Оценивание параметров структурной модели: косвенный, двухшаговый метод наименьших квадратов; трехшаговый метод наименьших квадратов. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
5.4	Системы линейных одновременных /Ср/	7	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 6. Иная контактная работа			
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	7	7,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам
Индивидуальные контрольные расчеты

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Лабораторные работы смотри в приложении 1.

Индивидуальные контрольные расчеты выполняются по темам:

- модель парной регрессии;
- нелинейные модели регрессии и их линеаризация;
- модель множественной регрессии;
- линейные регрессионные модели с переменной структурой;
- мультиколлинеарность, гетероскедастичность в регрессионных моделях;

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

список вопросов к экзамену.

1. Предмет и задачи дисциплины эконометрики, определение эконометрики. Отличие эконометрики от других экономико–математических дисциплин.
2. Методологические вопросы построения эконометрических моделей. Классификация переменных и типы данных в эконометрических исследованиях.
3. Эконометрическая модель, ее сущность. Типы моделей. Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования.
4. Модельное уравнение регрессии, выборочное уравнение регрессии. Модельная функция регрессии, модельная линия регрессии.



5. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Линейная парная регрессия, ее смысл и назначение.
6. Определение силы связи между переменными. Коэффициент корреляции и его свойства.
7. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров парного уравнения регрессии.
8. Теорема Гаусса – Маркова. Статистические свойства МНК – оценок параметров регрессии (состоятельность, несмещенность, асимметричная нормальность).
9. Показатели качества парной регрессии. Коэффициент детерминации и его свойства. Оценка значимости парного уравнения регрессии: F- критерий Фишера.
10. Показатели качества парной регрессии. Оценка значимости (t – критерий Стьюдента) и интервальная оценка параметров парного уравнения регрессии.
11. Интервальная оценка функции регрессии. Доверительный интервал для функции регрессии и для индивидуальных значений зависимой переменной.
12. Регрессии, нелинейные относительно включенной объясняющей переменной, но линейные по параметрам. Линеаризация нелинейных зависимостей.
13. Регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам. Линеаризация нелинейных зависимостей.
14. Классическая линейная модель множественной регрессии в покомпонентной форме и в матричной форме. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Выборочное уравнение множественной регрессии. Примеры моделей в экономике.
15. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров модели множественной регрессии.
16. Статистические свойства МНК – оценок параметров множественной регрессии (несмещенность, ковариационная матрица вектора оценок, состоятельность). Эффективность МНК-оценок (теорема Гаусса-Маркова).
17. Коэффициенты частной корреляции для уравнения регрессии с двумя независимыми переменными их свойства.
18. Показатели качества множественной регрессии. Коэффициент детерминации, скорректированный коэффициент детерминации и их свойства. Оценка значимости уравнения регрессии: F- критерий Фишера.
19. Показатели качества множественной регрессии. Оценка значимости (t - критерий Стьюдента) и интервальная оценка параметров множественного уравнения регрессии.
20. Интервальная оценка функции регрессии. Доверительный интервал для функции регрессии и для индивидуальных значений зависимой переменной множественной регрессии.
21. Определение (суть) мультиколлинеарности и ее формы проявления Совершенная и несовершенная мультиколлинеарность. Признаки определения проблемы мультиколлинеарности. Последствия, к которым приводит мультиколлинеарность.
22. Методы устранения мультиколлинеарности: метод включения - исключения переменных и др.
23. Регрессионно-неоднородные данные и переменная структура модели. Фиктивные переменные. Типы фиктивных переменных. Правила введения в модель «фиктивных переменных».
24. Типы моделей с фиктивными переменными: ANOVA – модели, модели ANCOVA и др.
25. Критерий Г. Чоу для проверки регрессионной неоднородности двух выборок.
26. Гетероскедастичность пространственной выборки. Последствия гетероскедастичности. Способы обнаружения гетероскедастичности.
27. Методы смягчения (устранения) проблемы гетероскедастичности: метод «взвешенных» наименьших квадратов (ВНК).
28. Автокорреляция остатков временного ряда. Положительная и отрицательная автокорреляция. Последствия автокорреляции. Способы обнаружения автокорреляции
29. Авторегрессия первого порядка. Остатки, связанные моделью авторегрессии первого порядка.
30. Практически реализуемый метод для устранения автокорреляции: авторегрессионное преобразование (AR) (или преобразование Бокса – Дженкинса), процедура Кохрейна – Оркатта.

6.4. Критерии оценивания

Требования (критериальные показатели) к уровням освоения программы
За каждый вид работ текущей аттестации студент может получить от 0-до 10 баллов.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене по дисциплине:

экзамен рассчитан на 120 минут, выдаются задания, в которых содержится одна практическая задача, ее необходимо выполнить с использованием пакета EViews, и один теоретический вопрос. (Если студент в течение семестра набрал, требуемое количество баллов, то оценка в зачетную ведомость выставляется автоматически).

«Отлично» (91-100 баллов) – выставляется студенту в том случае, если он:

- глубоко и правильно усвоил программный материал, последовательно, грамотно его применяет при решении эконометрических задач;
- владеет основными методами и алгоритмами решения эконометрических задач;



- умеет строить эконометрические модели, увязывать теорию с практикой, показывает умение применять теоретические знания;

- не имеет пропусков без уважительной причины и задолженностей по рейтинговой оценке успеваемости по дисциплине.

«Хорошо» (81-90 баллов) – выставляется студенту, если он:

- твердо знает программный материал, грамотно и по существу его применяет;
- владеет основными эконометрическими методами;
- не допускает существенных ошибок, но и испытывает затруднения в выводах и применении знаний при решении эконометрических задач;
- умеет применять основные положения и формулы для решения задач;
- не имеет пропусков без уважительной причины и задолженностей по рейтинговой оценке успеваемости по дисциплине.

«Удовлетворительно» (61-80 баллов)- выставляется студенту в том случае, если он:

- имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов и доказательств;
- допускает ошибки, недостаточно правильные формулировки;
- с трудом увязывает основные положения с практикой.

«Неудовлетворительно» (менее 61 балла)- выставляется студенту в том случае, если он:

- допускает существенные ошибки при решении оптимизационных задач, и испытывает затруднения в выводах и применениях методов эконометрики;
- не знает основополагающих вопросов изучаемой дисциплины или значительной части программного материала;
- не может увязать теорию с практикой; имеет пропуски без уважительной причины и задолженности по рейтинговой оценке успеваемости по дисциплине

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Ганичева А. В., Ганичев А. В.	Эконометрика (https://e.lanbook.com/book/169792)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
ЛП.2	Герасимов А. Н., Громов Е. И., Скрипниченко Ю. С., Молчаненко С. А., Барсуков М. Г., Капустина Е. И.	Эконометрика (базовый уровень). Econometrics (basic level) (https://e.lanbook.com/book/212912)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.3	Воскобойников Ю. Е.	Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели (https://e.lanbook.com/book/213062)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.4	Тимофеев В. С., Фаддеев А. В., Щеколдин В. Ю.	Эконометрика: учебник для академического бакалавриата (https://urait.ru/bcode/509101)	Москва : Юрайт, 2022	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Воскобойников Ю. Е.	Эконометрика в Excel. Модели временных рядов: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/126706)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
ЛП.2		Прикладная эконометрика: журнал (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576293)	Москва : Университет Синергия, 2019	ЭБС
ЛП.3	Никитин Б. Е., Ивлиев М. Н.	Теория игр, эконометрика: модели, алгоритмы, компьютерная реализация: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601545)	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019	ЭБС



7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛЗ.1	Куянцев И. А.	Основы экономики. Эконометрика. Сборник студенческих работ: студенческая научная работа (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221584)	Москва : Студенческая наука, 2012	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ .
Э2	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Eviews (Лицензия Математический факультет)

Microsoft Office Professional Plus 2010 (Лицензия Троицкого филиала)

Microsoft Office Professional Plus 2013 (Лицензия Троицкого филиала)

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. – URL: <http://нэб.рф>.
4. Архив научных журналов [Электронный ресурс]: база данных / Национальный электронно-информационный консорциум (НП НЭИКОН). – URL: www.neicon.ru/cons

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы дисциплины «Эконометрическое моделирование» включает:

- наличие помещений для самостоятельной работы с компьютерной техникой и с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- любые учебные аудитории с проекторами мультимедиа-оборудованием (проектор, ноутбук или стационарный компьютер) для проведения лекционных занятий в зависимости от занятости аудиторного фонда филиала;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов с неограниченным доступом к Интернет, ЭБС, локальную сеть.

В аудитории для проведения лекционных занятий имеется демонстрационное оборудование: компьютер (с установленными программными средствами Microsoft Windows 8, Microsoft Office 2013, EViews 5), проектор.

Материал для тематической иллюстрации занятий лекционного типа оформлен в виде презентаций.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении дисциплины «Эконометрика» студент должен овладеть основными эконометрическими методами и моделями. Для выполнения этой цели студент должен:

- о осуществлять конспектирование теории, чтобы иметь в наличии краткие записи по вопросам программы изучаемой дисциплины;
- о в процессе обучения осуществлять тщательную проработку материала учебника, предусматривающую запоминание основных положений, формулировок, определений, методов, моделей;
- о в процессе обучения творчески, напряженно работать на практических занятиях;
- о уметь самостоятельно работать с литературой, решать задачи.



Методические указания студентам по работе на лабораторных работах

Для успешного осуществления работы студентов на занятии необходимо выполнять положения:

1. Студент должен иметь общую тетрадь для лабораторных работ.
 2. Являться на занятия только с выученным теоретическим материалом, с выполненным домашним заданием.
 3. На лабораторной работе студент должен выполнять все указания преподавателя.
 4. Каждый должен выполнить программу занятия.
 5. На лабораторной работе студент должен вести осмысленную работу по закреплению теоретического материала и изучению нового и выработке навыков выполнения заданий.
- Все материалы для самостоятельной работы имеются и в электронной форме, что позволяет организовать обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья. Также предусматриваются индивидуальные консультации с преподавателями при помощи дистанционных технологий обучения.
- В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.
- В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (Microsoft Teams, форумы, электронная почта, сотовая связь) и отложенного времени (системы дистанционного обучения Moodle, электронная почта, форумы).
- Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством системы дистанционного обучения Moodle, электронной почты, сотовой связи, форумов.
- Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EiBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA,



рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**02.03.02, Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,
Эконометрика, 2023 год набора, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом Троицкого филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 12 от 21.04.2023 г.

Председатель Ученого совета

Троицкого филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» согласовано Л. А. Захарова

Заседанием Департамента образования

Протокол заседания № 10 от 19.04.2023 г.

Руководитель направления подготовки согласовано А.С. Кутузов

Автор (составитель) С.В. Нужнова

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