

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 05.04.2024 13:05:37 Уникальный программный ключ: 091944881098533607548619309888783877	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Эконометрика (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 38.04.01 "Экономика" направленности (профилю) Экономическая безопасность и управление рисками в цифровой экономике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Эконометрика (продвинутый уровень)

Направление подготовки (специальность)

38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)

Экономическая безопасность и управление рисками в цифровой экономике

Присваиваемая квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

очно-заочная

Год(ы) набора

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

Челябинск 2024 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

сформировать у обучающегося систему знаний в области эконометрических методов исследования и навыки построения эконометрических моделей исследуемых объектов, процессов и явлений, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценке и интерпретации полученных результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Современные технологии поиска и обработки информации

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

Практика по профилю профессиональной деятельности

Практика по профилю профессиональной деятельности

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

ОПК-2: Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;

Знать:

продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом

Уметь:

применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом

Владеть:

навыками применения продвинутых инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;
составления прогноза основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
3.1.2	методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
3.2.2	составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом
3.3 Владеть:	
3.3.1	применения продвинутых инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях;
3.3.2	составления прогноза основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 16 самостоятельная работа : 60,2 часов на контроль : 27 контактная работа: 20,8 ИКР: 4,8	Виды контроля в семестрах: экзамены 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Проблемы эконометрического моделирования (мультиколлинеарность, гетероскедастичность, автокорреляция). Выбор "наилучшей" модели. Ошибки спецификации модели			
1.1	Мультиколлинеарность гетероскедастичность в множественной регрессии. Выбор специфика-ции модели /Ср/	3	16,2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Мультиколлинеарность гетероскедастичность в множе-ственной регрессии. Выбор спецификации модели /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Мультиколлинеарность гетероскедастичность в множе-ственной регрессии. Выбор спецификации модели /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Методология эконометрического исследования.			
2.1	Методология эконометрического исследования. Использование современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач. Применение продвинутых инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.2	Подготовка и анализ данных для эконометрического ис- следования /Лаб/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.3	Методология эконометрического исследования /Ср/	3	10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Бинарные объясняемые переменные. Логит и Пробит модели			
3.1	Модели бинарного выбора /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Модели бинарного выбора /Лаб/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3



Рабочая программа дисциплины "Эконометрика (продвинутый уровень)" по направлению подготовки (специальности) 38.04.01 "Экономика" направленности (профилю) Экономическая безопасность и управление рисками в цифровой экономике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
3.3	Модели бинарного выбора /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Модели стационарных и нестационарных одномерных временных рядов и их идентификация				
4.1	Модели стационарных и нестационарных одномерных временных рядов и их идентификация /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Модели стационарных и нестационарных одномерных временных рядов и их идентификация /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Модели стационарных и нестационарных одномерных временных рядов и их идентификация /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Многомерные модели временных рядов. Векторная авторегрессия.				
5.1	Многомерные модели временных рядов. Векторная авторегрессия /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.2	Многомерные модели временных рядов. Векторная авторегрессия /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.3	Многомерные модели временных рядов. Векторная авторегрессия /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	4,8	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 7. Экзамен				
7.1	тест /Экзамен/	3	27	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 8. Множественная регрессия				
8.1	Множественная регрессия /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.2	Нелинейная множественная регрессия /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.3	Подготовка и анализ данных для эконометрического исследования /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3



6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

собеседование
тест
ситуационная задача
защита лабораторной работы

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

1. Вопросы для собеседования при защите лабораторной работы

1. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.
2. Что такое коэффициент эластичности?
3. Что такое индекс детерминации? Чем он отличается от коэффициента детерминации?
4. Как интерпретируются коэффициенты уравнения регрессии, описывающего экспоненциальную зависимость?
5. Как интерпретируются коэффициенты уравнения регрессии, описывающего логарифмическую зависимость?
6. Как интерпретируются коэффициенты уравнения регрессии, описывающего степенную зависимость?
7. Как интерпретируются коэффициенты уравнения регрессии, описывающего гиперболическую зависимость?
8. Что означает термин "спецификация модели"?
9. Каковы последствия исключения из уравнения регрессии существенной переменной?
10. Каковы последствия включения в уравнение регрессии несущественной переменной?
11. Опишите алгоритм выбора спецификации модели (выбора наилучшей модели из имеющихся).
12. Для чего проводится PE-тест? J –тест? F-тест?
13. Почему для выбора двух конкурирующих моделей с разной спецификацией не может использоваться R²?
14. Почему в PE-тесте в случае, если гипотеза H₀: $\delta LIN = 0$ не отвергается, то и не отвергается линейная модель?
15. Чем может быть обусловлена необходимость добавления в модель квадрата независимой переменной и как она интерпретируется?
16. Какие модели называются моделями бинарного выбора?
17. Какие модели относятся к моделям множественного выбора?
18. В чем сходство и различие пробит-, логит- моделей?
19. Как интерпретируются коэффициенты в логит-, пробит- моделях.
20. Какой метод применяют для оценки параметров пробит-, логит- моделей?

2. Пример ситуационной задачи (данные у преподавателя)

Задание

(a) Используя ежеквартальные данные по реальным инвестициям в оборудование (IE) и сооружения (IS) с первого квартала 1952 по четвертый квартал 1981, (invest.xls) постройте график. Сделайте предположение о структуре временных рядов.

(b) Определите стационарность рядов IE и IS. Если ряды не стационарны, вычислите разности разного порядка, и проверьте их стационарность.

(c) Определите порядок интегрируемости временных рядов d.

Решение.

a. Построим графики исследуемых временных рядов.

По виду графика можем предположить наличие трендовой и случайной составляющей в показателе IS.

По виду графика можем предположить наличие трендовой, случайной и структурной составляющих. Наличие структурной составляющей объясняется сменой тенденции в ряде, начиная с 1962 года. До 1962 года мы наблюдаем колебания уровней ряда относительно некоторой средней величины, а начиная с 1962 года наблюдается



возрастающий тренд – уровни колеблются относительно воображаемой линии тренда.

б. Исследуем ряды на стационарность, используя расширенный тест Дики-Фулера (ADF-тест)

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Экзаменационные вопросы для составления тестовых заданий и собеседования после тестирования
1. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.
2. Классификация переменных в эконометрических исследованиях.
3. Понятия спецификации и идентификации модели.
4. Проблемы эконометрического моделирования: неверная спецификация модели, пропущенные переменные.
5. Мультиколлинеарность и способы ее исключения
6. Гетероскедастичность. Тесты на гетероскедастичность.
7. Использование фиктивных переменных в регрессионных моделях.
8. Бинарные объясняемые переменные, причины их возникновения в эконометрическом моделировании.
9. Модель линейной вероятности, ее достоинства и недостатки.
10. Логит-, пробит- и гомпит- модели. Оценивание Логит-модели, гомпит- модели и пробит-модели.
11. Интерпретация коэффициентов моделей с бинарными объясняемыми переменными.
12. Оценивание логит-, пробит- и гомпит- моделей в пакете GRETLL.
13. Особенности построения эконометрических зависимостей по временным данным. Понятие ложной регрессии.
14. Автокорреляция в остатках и способы ее устранения. Тест Дарбина-Уотсона.
15. Понятие временного ряда. Составляющие временного ряда.
16. Понятие стационарности временного ряда в узком и широком смысле. Примеры стационарных временных рядов.
17. Примеры нестационарных временных рядов. Способы преобразования данных (исключение инфляции, логарифмирование, вычисление разностей, выделение тренда, исключение сезонности).
18. Автокорреляционная функция и частная автокорреляционная функция, их использование при анализе временных рядов.
19. Доверительные интервалы для ACF и PACF, способы их построения. Статистики Бокса-Пирса и Лjung-Бокса. Понятие о тесте множителей Лагранжа для проверки наличия серийной автокорреляции.
20. Модели скользящего среднего и их свойства.
21. Авторегрессионные процессы, условие их стационарности.
22. Понятие интегрированного процесса. TS и DS-процессы, особенности их анализа и прогнозирования. Примеры TS и DS-процессов. Расширенный тест Дики-Фулера.
23. ARIMA-модели, этапы их построения. Информационные критерии. Прогнозирование на основе ARIMA-моделей.
24. Динамические эконометрические модели, их классификация. Понятие ложной регрессии. ARIMA-модели с регрессорами.
25. Тест Гранжера.
26. Коинтеграция рядов. Проверка временных рядов на коинтеграцию.
27. Авторегрессионные модели с распределенными лагами. Понятие о модели коррекции ошибками.
28. Модели с адаптивными и рациональными ожиданиями. Современная кривая Филлипса как пример моделей с адаптивными и рациональными ожиданиями.
29. Векторная авторегрессия. Структурная и приведенная форма системы авторегрессионных уравнений.
30. Примеры использования векторной авторегрессии для прогнозирования макроэкономической динамики.

2. Пример тестовых вопросов

1. 1. Временной ряд – это
 - 1) данные об однородных объектах за один и тот же период времени
 - 2) последовательные значения одной экономической переменной в различные периоды времени
 - 3) прослеженные во времени пространственные выборки индивидуумов
 - 4) совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство
 - 5) упрощенное, идеализированное представление процессов реального мира
2. 2. Под автокорреляционной функцией временного ряда подразумевается...
 - 1) функциональная зависимость между двумя временными рядами



- 2) корреляционная зависимость между двумя временными рядами
 - 3) корреляционная зависимость между уровнями ряда
 - 4) функциональная зависимость между уровнями ряда
3. 3. Критерий Дарбина-Уотсона (DW) для построенной модели временного ряда равен 2.05, что означает
- 1) наличие положительной автокорреляции в остатках
 - 2) наличие отрицательной автокорреляции в остатках
 - 3) отсутствие автокорреляции в остатках
 - 4) неопределенность наличия или отсутствия автокорреляции в остатках
 - 5) критерий рассчитан неверно, так как не может принимать такое значение
4. Коэффициент эластичности показывает:
- 1) на сколько единиц изменится результирующая переменная при изменении объясняющей переменной на 1 единицу;
 - 2) на сколько единиц изменится результирующая переменная при изменении объясняющей переменной на 1 %;
 - 3) на сколько процентов изменится результирующая переменная при изменении объясняющей переменной на 1 единицу;
 - 4) на сколько процентов изменится результирующая переменная при изменении объясняющей переменной на 1 %.
5. При изучении зависимости издержек производства y (тыс. р.) от основных производственных фондов x (тыс. р.) была построена модель: $y = \alpha + \beta x + \varepsilon$. В результате исследования были получены следующие оценки параметров регрессии: . Доверительный интервал для β на 5%-ном уровне значимости составил (0,42; 0,48). Какой вывод можно сделать о точности полученной оценки коэффициента β ?
- 1) оценка β получена с достаточно высокой точностью;
 - 2) оценка β получена с очень низкой точностью;
 - 3) о точности оценки β ничего нельзя сказать.
6. Гомоскедастичность – это:
- 1) линейная связь между двумя и более объясняющими переменными;
 - 2) независимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
 - 3) зависимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
 - 4) корреляция ошибок для разных наблюдений.
7. t-статистика Стьюдента используется:
- 1) для определения статистической значимости коэффициентов регрессионного уравнения;
 - 2) проверки модели на гомоскедастичность;
 - 3) проверки модели на автокорреляцию остатков;
 - 4) определения статистической значимости модели в целом.
8. Коэффициент регрессии называется незначимым, если:
- 1) его оценка не равна нулю;
 - 2) его оценка равна нулю;
 - 3) есть достаточно высокая вероятность того, что его истинное значение отлично от нуля;
 - 4) есть достаточно высокая вероятность того, что его истинное значение равно нулю.
9. Гетероскедастичность – это:
- 1) линейная связь между объясняющими переменными;
 - 2) независимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
 - 3) зависимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
 - 4) корреляция ошибок для разных наблюдений.
10. Парный коэффициент линейной корреляции r_{xy} между случайными переменными x и y показывает:
- 1) уровень линейной зависимости между x и y . Если $r_{xy} > 0$, то x и y связаны положительной линейной зависимостью. Если $r_{xy} < 0$, то x и y связаны отрицательной зависимостью;
 - 2) уровень линейной зависимости между x и y . Если $r_{xy} > 0$, то x и y зависимы. Если $r_{xy} < 0$, то x и y независимы;
 - 3) уровень статистической значимости x и y . Если $r_{xy} > 0$, то x и y значимы. Если $r_{xy} < 0$, то x и y незначимы;
 - 4) уровень статистической значимости x и y . Если $r_{xy} > 0$, то x и y незначимы. Если $r_{xy} < 0$, то x и y значимы.



11. Для двух случайных величин x и y было получено значение парного коэффициента корреляции $r_{xy} = -0,9$. Какой вывод можно сделать о тесноте линейной зависимости между x и y ?

- 1) связь тесная и положительная;
- 2) связь тесная и отрицательная;
- 3) связь слабая и положительная;
- 4) связь слабая и отрицательная.

12. Коэффициент детерминации R^2 линейной регрессионной модели характеризует:

- 1) долю дисперсии объясняемой переменной y , объясненную регрессией, в общей дисперсии y ;
- 2) долю остаточной дисперсии объясняемой переменной y в общей дисперсии y ;
- 3) долю дисперсии объясняемой переменной y , объясненную регрессией, в остаточной дисперсии y ;
- 4) долю остаточной дисперсии объясняемой переменной y в дисперсии y , объясненной регрессией.

13. При оценке качества уравнения регрессии был рассчитан коэффициент детерминации $R^2 = 0,91$. Это означает, что:

- 1) принятая модель является статистически значимой;
- 2) принятая модель является статистически незначимой;
- 3) построенная модель достаточно хорошо подогнана к выборочным данным;
- 4) построенная модель довольно плохо подогнана к выборочным данным.

14. Чем, на ваш взгляд, более оправдано использование скорректированного коэффициента детерминации R^2_{adj} , чем R^2 для сравнения двух линейных регрессионных моделей, одна из которых отличается от другой добавленными новыми регрессорами?

- 1) попыткой устранить эффект, связанный с увеличением значения R^2 при добавлении регрессоров;
- 2) попыткой устранить эффект, связанный с уменьшением значения R^2 при добавлении регрессоров;
- 3) попыткой устранить эффект, связанный с сохранением значения R^2 при добавлении регрессоров;
- 4) попыткой устранить эффект, связанный с обнулением значения R^2 при добавлении регрессоров.

15. Уравнение регрессии называется значимым в целом, если:

- 1) коэффициент детерминации близок к 1;
- 2) коэффициент детерминации близок к 0;
- 3) есть достаточно высокая вероятность того, что существует хотя бы один коэффициент, отличный от нуля;
- 4) есть достаточно высокая вероятность того, что все коэффициенты равны нулю.

16. Зависимость объема выпускаемой продукции Q от объема трудовых L и материальных затрат K , описываемая функцией $Q = A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta$, где A , α , β – параметры регрессии, называется:

- 1) кривой Филлипса;
- 2) производственной функцией Кобба-Дугласа;
- 3) функцией Солоу;
- 4) функцией потребления.

17. При изучении зависимости зарплаты в Казахстане от возраста и пола работающих была получена следующая регрессия:

$$W = 1500 + 735 \cdot AGE + 1746 \cdot S,$$

где W – зарплата (тенге/месяц),

AGE – возраст (лет),

Какой вывод можно сделать о зависимости з/п от пола?

- 1) в среднем мужчины получают зарплату больше, чем женщины, на 1746 тенге в месяц;
- 2) в среднем мужчины получают зарплату меньше, чем женщины, на 1746 тенге в месяц;
- 3) зарплата от пола не зависит;
- 4) с каждым годом зарплата растет в среднем на 735 тенге в месяц.

18. При изучении зависимости издержек производства y (тыс. р.) от основных производственных фондов x (тыс. р.) была построена модель: $y = \beta_0 + \beta_1 x$. В результате исследования были получены следующие оценки параметров регрессии: $\hat{\beta}_1 = 0,0001$. Доверительный интервал для β_1 на 5%-ном уровне значимости составил $[9,4; 11,6]$. Какой вывод можно сделать о точности полученной оценки коэффициента β_1 ?

- 1) оценка β_1 получена с достаточно высокой точностью;
- 2) оценка β_1 получена с очень низкой точностью;



3) о точности оценки β ничего нельзя сказать.

19. В результате оценки параметров регрессии были получены следующие результаты: . Доверительный интервал для на 10%-ном уровне значимости составил (4,3; 5,1). Что показывает полученный доверительный интервал на указанном уровне значимости?

- 1) истинное значение коэффициента находится в указанном интервале с вероятностью 10 %;
- 2) истинное значение коэффициента находится в указанном интервале с вероятностью 90 %;
- 3) стандартная ошибка коэффициента равна $(4,7 - 4,3) = (5,1 - 4,7) = 0,4$;
- 4) стандартная ошибка коэффициента равна $(5,1 - 4,3) = 0,8$.

20. Коэффициент регрессии называется значимым, если:

- 1) его оценка не равна нулю;
- 2) его оценка равна нулю;
- 3) есть достаточно высокая вероятность того, что его истинное значение отлично от нуля;
- 4) есть достаточно высокая вероятность того, что его истинное значение равно нулю.

21. При изучении зависимости между показателями безработицы (x) и инфляции (y) в Болгарии была построена модель и получены оценки коэффициентов для этой модели: $y = 4,23 - 2,41x$. Расчетное значение t -статистики для показателя безработицы x получилось равным 2,1. Можем ли мы принять гипотезу о значимости показателя безработицы в модели с уровнем значимости 0,05, если критическое значение t -статистики, найденное из таблиц распределения Стьюдента, равно -2,57?

- 1) не можем, поскольку абсолютное значение t -статистики для показателя безработицы меньше критического значения;
- 2) не можем, поскольку значение t -статистики отрицательное;
- 3) можем, поскольку абсолютное значение t -статистики для показателя безработицы больше критического значения t -статистики;
- 4) можем, поскольку абсолютное значение коэффициента при показателе безработицы меньше критического значения t -статистики.

22. F -статистика Фишера используется:

- 1) для определения статистической значимости коэффициентов уравнения;
- 2) проверки адекватности модели выборочным данным;
- 3) оценки коэффициентов регрессии;
- 4) определения статистической значимости модели в целом.

23. Мультиколлинеарность – это:

- 1) линейная связь между двумя и более объясняющими переменными;
- 2) независимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
- 3) зависимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
- 4) корреляция ошибок для разных наблюдений.

24. Автокорреляция ошибок – это:

- 1) линейная связь между более чем двумя объясняющими переменными;
- 2) независимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
- 3) зависимость дисперсии случайных ошибок от номера наблюдения;
- 4) корреляция ошибок для разных наблюдений.

25. При возникновении мультиколлинеарности:

- 1) оценки коэффициентов становятся смещенными;
- 2) стандартные ошибки коэффициентов увеличиваются, вычисленные t -статистики становятся заниженными;
- 3) стандартные ошибки коэффициентов становятся заниженными, а вычисленные t -статистики – завышенными;
- 4) временной ряд становится нестационарным.

26. Последствием гетероскедастичности является то, что:

- 1) оценки коэффициентов становятся смещенными;
- 2) стандартные ошибки коэффициентов увеличиваются, вычисленные t -статистики становятся заниженными;
- 3) стандартные ошибки коэффициентов становятся заниженными, а вычисленные t -статистики – завышенными;



4) временной ряд становится нестационарным.

27. Исследуется зависимость урожайности зерновых культур y (ц/га) от ряда факторов x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 . В результате моделирования были получены большие стандартные ошибки и малая значимость оценок, в то время как модель в целом оказалась значима. Также некоторые коэффициенты имели неправильные с экономической точки зрения знаки. Эти признаки указывают на возможное наличие:

- 1) мультиколлинеарности;
- 2) гомоскедастичности;
- 3) гетероскедастичности;
- 4) автокорреляции ошибок.

6.4. Критерии оценивания

1. Критерии оценки собеседования

Оценка - отлично.

Критерии оценки:

- 1) обучающийся логично и последовательно излагает материал;
- 2) обучающийся умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения;
- 3) обучающийся знает основные принципы принятия и реализации решений;
- 4) содержание выступления подтверждает знание и свободное владение фактическим материалом обучающегося по теме.

Оценка - хорошо.

Критерии оценки:

- 1) обучающийся испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала;
- 2) обучающийся допускает отдельные неточности и затруднения в выявлении и анализе проблемы;
- 3) обучающийся допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений;
- 4) в содержании выступления присутствуют незначительные неточности при изложении фактического материала.

Оценка - удовлетворительно.

Критерии оценки:

- 1) обучающийся частично отражает содержание заявленной темы; материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей;
- 2) обучающийся испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и формировании решения проблем;
- 3) обучающийся испытывает затруднения в изложении фактического материала;
- 4) обучающимся допускаются ошибки в основном содержания понятий.

Оценка - неудовлетворительно.

Критерии оценки:

- 1) обучающийся не отражает содержание заявленной темы, не владеет фактическим материалом;
- 2) обучающийся не умеет анализировать и выявлять проблемы в конкретных ситуациях;
- 3) обучающийся не приводит конкретных примеров, подтверждающих те или иные факты из предметной области вопроса, он не может изложить фактический материал;
- 4) выступление не отражает основные понятия предмета.

2. Критерии оценки теста

Оценка - отлично. Критерии оценки: набрано 90 баллов и более.

Оценка - хорошо. Критерии оценки: набрано от 75 до 89 баллов.

Оценка - удовлетворительно. Критерии оценки: набрано от 50 до 74 баллов.

Оценка - неудовлетворительно. Критерии оценки: набрано 49 баллов и менее.

3. Критерии оценки ситуационной задачи

Оценка - отлично.



Критерии оценки:

Задание выполнено полностью, обучающийся демонстрирует сформированность как знаний, так и деятельностной составляющей компетенций, сформированы предметные и межпредметные знания и умения, демонстрируются умения применять знания в разных ситуациях.

Оценка - хорошо.

Критерии оценки:

обучающийся четко определяет проблему, пути ее решения, у него частично сформированы предметные и межпредметные знания и умения, частично демонстрируются умения применять знания в разных ситуациях, однако отсутствуют умения аргументировать сделанный выбор, продемонстрировать предлагаемые способы решения проблемы.

Оценка - удовлетворительно.

Критерии оценки:

обучающийся формулирует проблему, содержащуюся в задании, определяет пути ее решения, однако сформированы изолированные знания и умения, отсутствуют умения устанавливать внутри- и межпредметные связи в содержании, нет опыта решения подобных заданий, в результате предложенные варианты решения неверны.

Оценка - неудовлетворительно.

Критерии оценки:

обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании, не знает способов ее решения, в силу недостаточной теоретической подготовки.

Требования (критериальные показатели) к уровням освоения программы

«Отлично» (5) – обучающийся глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает микроэкономические задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально- личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» (4) – ответ обучающегося соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются обучающимся после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» (3) – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» (2) – обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания.

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.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации 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.

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:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- 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);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Айвазян С.А., Фантащини Д.	Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах: учебник (http://znanium.com/catalog/document?id=372756)	Москва : Издательство "Магистр", 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Постников Е. А.	Эконометрика (продвинутый уровень): учебное пособие	Челябинск: Издательство Челябинского государственного о университета, 2016	
Л2.2	Бабешко Л.О., Бич М.Г.	Эконометрика и эконометрическое моделирование: учебник (http://znanium.com/catalog/document?id=374912)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2021	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Кремер Н. Ш., Путко Б. А.	Эконометрика: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/510046)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.2	Елисеева И. И., Курышева С. В., Нерадовская Ю. В., Беляков Д. И., Галиуллина Л. М., Кабачек А. В.	Эконометрика: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/510472)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л3.3	Демидова О. А., Малахов Д. И.	Эконометрика: учебник и практикум для спо (https://urait.ru/bcode/519354)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/ эконометрика
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat
LMS Moodle
MS Office365

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Официальный сайт GRETL (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) http://gretl.sourceforge.net/ru.html (17.05.2018).
2. Международный эконометрический журнал на русском языке «Квантиль» http://quantile.ru/ (17.05.2018).
3. Единый архив экономических и социологических данных от ВШЭ http://sophist.hse.ru/ (17.05.2018).
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики http://www.gks.ru/ (17.05.2018).
5. http://www.libertarium.ru/library – библиотека материалов по экономиче-ской тематике (17.05.2018).
6. http://www.minfin.ru/ru/ – официальный сайт Министерства финансов РФ (17.05.2018).
7. http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/gallery – Галерея экономистов (17.05.2018).
8. http://www.edu.ru/index.php – нормативные документы, учебные, периоди-ческие издания, электронные библиотеки, каталоги, сайты (17.05.2018).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Стандартные средства обеспечения безопасности операционной системы Windows.
2. На сайте экономического факультета http://moodle.econ.csu.ru/ : контент по дисциплине «Эконометрика», в котором организован форум для общения как обучающихся с преподавателем, так и между собой при обсуждении тем курса. Проводятся онлайн занятия.
3. База тестовых вопросов в системе Moodle, структурированная по разделам и уровням сложности на сайте экономического факультета ЧелГУ http://moodle.econ.cgu.chel.su .Вход по паролям.

В процессе осуществления лекционных и лабораторных занятий возможно использование слайд-презентаций (по некоторым темам), видео-, аудио- материалов (по некоторым темам), компьютерного тестирования, информационных (справочных) систем, подготовка проектов с использованием электронного офиса и др.

Освоение дисциплины осуществляется с использованием средств обучения общего назначения:

- аудитории для проведения лекционных и практических занятий 2-го, 4-го и лабораторного корпусов ЧелГУ с возможностью использования переносного мультимедийного оборудования (экран, ноутбук, проектор, колонки);

- компьютерные классы 2-го, 4-го и лабораторного корпусов ЧелГУ для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:



– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для обучающихся с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

– учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для обучающихся с нарушениями зрения.

Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации), различные формы наглядности (рисунки, таблицы, схемы и т.д.). Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки) в аудиториях 2-го, 4-го и лабораторного корпусов ЧелГУ.

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

Обучение по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и лабораторные) и самостоятельной работы обучающихся. Лабораторные работы предполагают их проведение в компьютерном классе в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к лабораторным работам :

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данной работе, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к экзамену. К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно- методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

На самостоятельной работе обучающимся прививается практика работы с нормативной, специальной литературой, а



также навыки самостоятельного научного поиска и исследовательской работы. Такие занятия помогают осуществлять обратную связь и оказать практическую помощь обучающимся при подготовке к семинарским занятиям, написанию контрольных, курсовых и других видов научных работ.

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 «EIBraile-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 и 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.

