МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Экономика

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Эконометрика Б1.Б.26

Специальность: 38.05.01 - Экономическая безопасность
Специализация: Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
Квалификация выпускника: экономист
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Исмагилов И.И. , Кадочникова Е.И.
Рецензент(ы): Астафьева Л.К.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Зульфакарова Л. Ф.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: экономика):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Исмагилов И.И. (кафедра экономической теории и эконометрики, Институт управления, экономики и финансов), Ilyas.Ismagilov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Кадочникова Е.И. (кафедра экономической теории и эконометрики, Институт управления, экономики и финансов), ElKadochnikova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
ПК-1	способностью подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные задачи и цели эконометрики;

-этапы эконометрического моделирования;

-модели регрессии, модели временных рядов, системы одновременных уравнений и типы данных, применяемых в эконометрическом моделировании;

-методы получения оценок параметров эконометрических моделей;

-область применимости основных эконометрических моделей и их ограничения.

Должен уметь:

-представлять экономическую задачу в конкретной параметрической форме;

-получать оценки параметров эконометрической модели и проверять их качество;

-проводить отбор факторов с целью улучшения спецификации модели;

-проводить отбор адекватной модели из возможных вариантов;

-экономически интерпретировать полученную эконометрическую модель.

Должен владеть:

-навыками построения согласованной с экономической теорией эконометрической модели;

-приемами отбора факторов в эконометрическую модель;

-методом наименьших квадратов и его обобщениями для оценивания параметров эконометри-ческих моделей;

-приемами преобразования данных в случае нарушения предпосылок метода наименьших квадратов;

-навыками решения экономических задач с использованием эконометрических моделей;

-навыками применения программных продуктов для построения эконометрических моделей.

Должен демонстрировать способность и готовность:

к практическому применению полученных знаний и навыков в изучении взаимосвязей между экономическими переменными, построении эконометрических моделей для прогнозирования и принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.26 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.05.01 "Экономическая безопасность (Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.
Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 48 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет эконометрики	5	1	2	0	6
2.	Тема 2. Понятия теории вероятностей и статистики, применяемые в эконометрике	5	1	2	0	6
3.	Тема 3. Линейная модель парной регрессии	5	2	4	0	6
4.	Тема 4. Линейная модель множественной регрессии	5	2	2	0	6
5.	Тема 5. Мультиколлинеарность данных	5	2	2	0	4
6.	Тема 6. Гетероскедастичность и автокорреляция случайных отклонений	5	2	2	0	4
7.	Тема 7. Фиктивные независимые переменные	5	0	2	0	4
8.	Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	5	2	2	0	4
9.	Тема 9. Ошибки спецификации	5	2	2	0	4
10.	Тема 10. Тренд-сезонные модели временных рядов	5	2	2	0	4
11.	Тема 11. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Модель ARIMA	5	2	2	0	4
12.	Тема 12. Динамические модели с лаговыми переменными	5	0	2	0	4
13.	Тема 13. Системы эконометрических уравнений. Методы их оценивания	5	2	2	0	4
	Итого		20	28	0	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет эконометрики

Определение эконометрики. Этапы становления эконометрики как науки. Источники эконометрики: ээкономическая теория, социально-экономическая статистика, теория вероятностей и математическая статистика. Цели, предмет, задачи эконометрики. Место эконометрики в экономических дисциплинах. Типы моделей и данных. Инструментарий эконометрики. Типы переменных. Стадии эконометрического моделирования. Постановка гипотезы исследования. Структура отчета по проведенному эконометрическому исследованию.

Тема 2. Понятия теории вероятностей и статистики, применяемые в эконометрике

Основные понятия теории вероятностей. Нормальное распределение и связанные с ним - распределение, распределение Стьюдента и Фишера.. Генеральная совокупность и выборка. Выборочные распределения и выборочные характеристики. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Интервальные оценки, доверительный интервал. Статистические выводы и проверка гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибки 1 и 2 рода. Мощность статистического критерия. Уровень значимости и проверки гипотезы. Двух ? и односторонние критерии. Схема проверки статистических гипотез.

Тема 3. Линейная модель парной регрессии

Спецификация модели парной регрессии. Оценки параметров линейной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки МНК и свойства оценок МНК. Оценивание параметров регрессии с помощью метода максимального правдоподобия. Прогнозирование на основе линейного уравнения регрессии. Точечные и интервальные прогнозы. Экономическая интерпретация параметров модели. Коэффициенты корреляции и детерминации в линейной парной модели. Проверка адекватности модели линейной парной регрессии. Тестирование нулевой гипотезы о незначимости уравнения регрессии в целом. Тестирование нулевой гипотезы о статистической незначимости параметров модели

Тема 4. Линейная модель множественной регрессии

Линейная модель множественной регрессии. Эмпирическая форма записи. Оценка параметров модели с помощью МНК. Матричный способ МНК, МНК в скалярной форме. Стандартизованные коэффициенты регрессии. Интерпретация стандартизованных коэффициентов регрессии. Частные коэффициенты эластичности. Показатели качества множественной регрессии: индекс множественной корреляции и коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения в целом и каждого параметра в отдельности. Сравнение двух регрессий при включении и при исключении отдельных наборов переменных. Частные F-критерии.

Тема 5. Мультиколлинеарность данных

Понятие мультиколлинеарности, ее причины и последствия. Обнаружение мультикол-линеарности и способы ее устранения или снижения. Строгая коллинеарность, нестрогая коллинеарность. Ковариационная матрица коэффициентов регрессии. Критерий вздутия регрессии, определитель матирцы межфакторных корреляций. Тестирование гипотезы о целесообразности исключения переменных.

Тема 6. Гетероскедастичность и автокорреляция случайных отклонений

Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками. Методы обнару-жения гетероскедастичности: графический метод, тест ранговой корреляции Спирмена, тест Глейзера, тест Голдфелда?Квандта. Коррекция на гетероскедастичность: обобщенный метод наименьших квадра-тов и варианты его применения. Линейные регрессионные модели с автокоррелированными остатками. Обнаружение автокорреляции: тест Дарбина?Уотсона, метод рядов. Авторегрессионная схема первого по-рядка. Коррекция на автокорреляцию с использованием обобщенного метода наименьших квадратов.

Тема 7. Фиктивные независимые переменные

Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Правила использования фиктивных переменных. Дифференциальный коэффициент свободного члена и дифференциальный угловой коэффициент. ANOVA?модели и ANCOVA?модели. Тест Чоу на наличие структурной перестройки. использоывание фиктивных переменных для измерения сезонности.

Тема 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация

Классы и виды нелинейных регрессий. Индекс корреляции. Линеаризация нелинейных моделей. Выбор формы модели. Подбор линеаризующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Применение моделей множественной регрессии в экономических исследованиях: по-требительская функция, функция издержек производства, производственная функция Кобба?Дугласа, модель прибыли.

Тема 9. Ошибки спецификации

Спецификация регрессионной модели. типы ошибок спецификации. Критерии качественной модели. Исключение существенных переменных и включение несущественных переменных. Последствия исключения существенных переменных. Информационные критерии Акайке и Шварца. Reset-тест Рамсея. Замещающие переменные в регрессионных моделях.

Тема 10. Тренд-сезонные модели временных рядов

Нестационарные временные ряды с сезонной компонентой. Сглаживание временных рядов. Аддитивная и мультипликативная тренд-сезонные модели временных рядов. Выявление структуры ряда. Этапы построения. Расчет скорректированной сезонной компоненты. Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей временных рядов.

Тема 11. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Модель ARIMA

Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Тестирование временного ряда на стационарность. Тесты единичного корня. Автокорреляционная функция, частная автокорреляционная функция.Модель авторегрессии?скользящего среднего (модель ARMA). Авторегрессионная модель проинтегрированного скользящего среднего (модель ARIMA). Методика Бокса-Дженкинса.

Тема 12. Динамические модели с лаговыми переменными

Статические и динамические модели. Авторегрессионные модели, модели с распределенным лагом и комбинированные модели. Методы оценивания моделей с лаговыми переменными. Метод Койка, метод Алмон. Интерпретация параметров динамических моделей с лаговыми переменными. Краткосрочный, промежуточный, долгосрочный мультипликатор. Средний лаг, медианный лаг. Модель частичной корректировки и модель адаптивных ожиданий.

Тема 13. Системы эконометрических уравнений. Методы их оценивания

Система линейных одновременных уравнений. Системы независимых уравнений и системы взаимозависимых уравнений. Приведенная и структурная формы модели. Эндогенные, экзогенные и предопределенные переменные. Идентификация систем одновременных уравнений. Необходимое и достаточное условия идентификации.Косвенный, двухшаговый МНК. Применение систем уравнений для построения макроэкономических моделей и моделей спроса ? предложения.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Электронный курс ?Financial Econometrics?, Princeton University, - https://blackboard.princeton.edu/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group=courses&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecut

 Электронный курс ?Econometrics I?, MIT OpenCourseWare - http://ocw.mit.edu/courses/economics/14-382-econometrics-i-spring-2005/download-course-materials/

 Электронный учебник по статистике, созданный компанией StatSoft, разработчиком популярного пакета STATISTICA - http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Контрольная работа	ОПК-1 , ПК-1	1. Предмет эконометрики 2. Понятия теории вероятностей и статистики, применяемые в эконометрике 3. Линейная модель парной регрессии 4. Линейная модель множественной регрессии 5. Мультиколлинеарность данных 6. Гетероскедастичность и автокорреляция случайных отклонений 7. Фиктивные независимые переменные 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация 9. Ошибки спецификации 10. Тренд-сезонные модели временных рядов 11. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Модель ARIMA 12. Динамические модели с лаговыми переменными 13. Системы эконометрических уравнений. Методы их оценивания
2	Тестирование	ПК-1 , ОПК-1	3. Линейная модель парной регрессии 4. Линейная модель множественной регрессии 8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация 10. Тренд-сезонные модели временных рядов 11. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Модель ARIMA 13. Системы эконометрических уравнений. Методы их оценивания
3	Письменное домашнее задание	ПК-1 , ОПК-1	2. Понятия теории вероятностей и статистики, применяемые в эконометрике 3. Линейная модель парной регрессии 5. Мультиколлинеарность данных 7. Фиктивные независимые переменные 9. Ошибки спецификации 11. Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Модель ARIMA 12. Динамические модели с лаговыми переменными 13. Системы эконометрических уравнений. Методы их оценивания
	Зачет	ОПК-1, ПК-1	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 5					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		**Не зачтено**		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 5

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Пример задания для контрольной работы ◆1

1. Расход сырья на единицу продукции составил:

по старой технологии по новой технологии

xi 303 307 308 Всего

ni 1 4 4 9

yj 303 304 306 308 Всего

nj 2 6 4 1 13

Задание: выяснить, дает ли новая технология экономию в среднем расходе сырья, полагая, что расходы сырья по каждой технологии имеют нормальные распределения, на уровне значимости 0,05

2. Для определения среднего размера деталей взято на выборку 60 деталей, средний размер которых оказался 7,4 мм, а среднее квадратическое отклонение 1,5 мм.

Задание: определить с надежностью 0,95 доверительный интервал, в котором будет заключен средний размер всех изготовленных деталей.

3. Регрессионная зависимость объема продаж y от расходов на ре-кламу x по 18 предприятиям объединения записывается в виде:

Yx=181,24+13,52*x, ESS=48,5. TSS=75,2.

Задание: определить коэффициент детерминации, построить таблицу дисперсионного анализа и определить значимость уравнения регрессии на уровне 0,05.

4. По 19 фермам области средняя урожайность пшеницы составила 26 ц/га при вариации 23%, а количество удобрений в среднем на гектар посева было внесено 18 кг при вариации этого показателя 45%. Регрессионная зависимость урожайности от количества удобрений имеет вид Yx=-0,324+16,32*x.

Задание: построить на уровне 0,1 доверительный интервал прогноза урожайности пшеницы, если количество внесенных удобрений превышает средний показатель на 30%.

Пример задания для контрольной работы ◆2

1. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном мас-штабе имеет вид ty=34,2tx1+24,5tx2. При этом значение Ryx1=0,45.

Задание: найти коэффициент детерминации в этой модели.

2. При значениях фактора, равных (7,2; 4,9; 4,6; 3,2; 5,2; 2,1), оцененное уравнение парной регрессии имеет соответственные остатки (0,15; -0,23; -0,22; 0,24; - 0,19; 0,25).

Задание: проверить остатки регресии на гетероскедастичность по тесту Спирмена на уровне 0,01?

3. По 22 наблюдениям получены следующие данные: R^2=0,65, x1ср=56,x2ср=47, Yср=108, Vx1=0,34, Vx2=0,21, Vy=0,45.

Задание: определить значения скорректированного коэффициента детерминации, частных коэффициентов эластичности и параметра а.

4. При построении регрессионной зависимости некоторого результативного признака на 7 факторов по 42 измерениям коэффициент детерминации составил 0,443. После добавления 3 факторов коэффициент детерминации увеличился до 0,536.

Задание: проверить, обоснованно ли было принятое решение на уровне значимости 0,05?

2. Тестирование

Темы 3, 4, 8, 10, 11, 13

1. Какими параметрами определяется распределение Фишера?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) числами степеней свободы m и n

2) числом степеней свободы n

3) числом степеней свободы n-m

2. При увеличении уровня доверительной вероятности ширина доверительного интервала:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) уменьшается

2) увеличивается

3) остается неизменной

3. В линейном уравнении парной регрессии коэффициентом регрессии является значение ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) параметров и

2) параметра

3) переменной

4) параметра

4. Для выявления коллинеарных и мультиколлинеарных существенных факторов применяется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) критерий Фишера

2) статистика Стьюдента

3) матрица линейных коэффициентов парной корреляции

4) коэффициент эластичности

5. Мультипликативная модель содержит исследуемые факторы

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) в виде их отношений

2) в виде слагаемых

3) в виде сомножителей

4) в виде комбинации слагаемых и сомножителей

6.Если наиболее высоким оказался коэффициент автокорреляции третьего порядка, то исследуемый временной ряд содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) сезонные колебания периодичностью в три момента времени

2) линейный тренд, проявляющийся в каждом третьем уровне ряда

3) случайную величину, влияющую на каждый третий уровень ряда

4) нелинейную тенденцию полинома третьего порядка

7.В стационарном временном ряде трендовая компонента ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) имеет линейную зависимость от времени

2) отсутствует

3) имеет нелинейную зависимость от времени

4) присутствует

8.Под верификацией модели понимается:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Спецификация модели

2) Оценка параметров модели

3) Сбор статистической информации об объекте исследования

4) Проверка точности модельных данных

9.Выбор списка переменных модели и типа взаимосвязи между ними выполняются на этапе:

Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Спецификации
2) Оценка параметров
3) Сбор статистической информации об объекте исследования
4) Проверка адекватности
10. Чтобы начать работать с инструментом регрессионного анализа данных в MS Excel необходимо
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) Каждый раз устанавливать Пакет анализа через Настройки, но один раз активировать инструмент Регрессия
2) Один раз установить Пакет анализа через Настройки, но каждый раз активировать инструмент Регрессия
3) Каждый раз устанавливать Пакет анализа через Настройки и каждый раз активировать инструмент Регрессия
4) Один раз установить Пакет анализа через Настройки и один раз активировать инструмент Регрессия

3. Письменное домашнее задание

Темы 2, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13

Задача 1. Пусть X,Y ? годовые дивиденды от вложений денежных средств в акции компаний А и В соответственно. Риск от вложений характеризуется дисперсиями D(X)=25, D(Y)=16. Коэффициент корреляции σ =+0,8. Куда менее рискованно вкладывать денежные средства: в отрасль В, в отрасль А, в обе отрасли в соотношении 30% на 70%?

Задача 2. Доход X населения имеет нормальный закон распределения со средним значением 5000 руб. и средним квадратическим отклонением 1000 руб. Обследуется 1000 человек. Каково наиболее вероятное количество человек, имеющих доход более 6000 руб.?

Задача 3. Статистика по годовым темпам инфляции в стране за последние 10 лет составила (%) : 2,6; 3,0; 5,2; 1,7; -0,5; 0,6; 2,2; 2,9; 4,2; 3,8. Определите ресмещенные оценки среднего темпа инфляции, дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Задача 4. Предполагается, что месячный доход граждан страны имеет нормальное распределение с математическим ожиданием m=500 $ и дисперсией σ2=22500. По выборке из 500 человек определен выборочный средний доход =450 $. Определите доверительный интервал для среднедушевого дохода в стране при уровне значимости 0,05.

Задача 5. Уравнение регрессии имеет вид : ln y = 4,5 + 0,003x + ln e. При значении фактора, равном 85, определите коэффициент эластичности Y по X.

Задача 6. При построении регрессионной зависимости некоторого ре-зультативного признака на 8 факторов по 25 измерениям коэффициент детер-минации составил 0,736. После исключения 3 факторов коэффициент детерминации уменьшился до 0,584. Обоснованно ли было принятое решение на уровнях значимости 0,1, 0,05 и 0,01?

Задача 7. По данным 150 наблюдений о доходе индивидуума Y, уровне его образования X1, и возрасте X2 определите, можно ли считать на уровне значимости 5 % линейную регрессионную модель Y на X1 и X2 гетероскедастичной, если суммы квадратов остатков после упорядочения данных по уровню образования следующие RSS1 (для 50 значений с наименьшим уровнем образования) = 894,1; RSS2 (для 50 значений с наибольшим уровнем образования) = 3918,2.

Задача 8. При анализе данных на гетероскедастичность вся выборка была после упорядочения разбита на три подвыборки. Затем по результатам парных регрессий остаточная СКО в первой подвыборке составила 6450, в третьей ? 3480. Подтверждается ли наличие гетероскедастичности на уровнях 0,1; 0,05 и 0,01, если объем данных в каждой подвыборке равен 25?

Задача 9. На основе квартальных данных с 2000 г. по 2004 г. получено уравнение y = - 0,67 + 0,0098 x t1 ? 5,62 x t2 + 0,044 x t3.

ESS =110,3, RSS = 21,4 (ESS ? объясненная сумма квадратов, RSS ? остаточная сумма квадратов). В уравнение были добавлены три фиктивные переменные, соответствующие трем первым кварталам года, величина ESS увеличилась до 120,2. Проверьте гипотезу о сезонности (α =0,05)

Задача 10. Модель зависимости объемов продаж компании от расходов на рекламу имеет вид y = - 0,67 + 4,5 x t + 3 x t-1 + 1,5 x t-2 + 0,5 x t-3. Определите краткосрочный, долгосрочный мультипликатор и средний лаг.

Задача 11. На основе квартальных данных получено уравнение множе-ственной регрессии и ESS = 120,32, RSS = 41,4. (ESS ? объясненная сумма квадратов, RSS ? остаточная сумма квадратов). Для этой же модели были раздельно проведены регрессии на основе данных: 1-й квартал 1991 г. - 1-й квартал 1995 г. и 2-й квартал 1995 г. ? 4 квартал 1996 г., соответственно получены следующие значения сумм квадратов остатков RSS1 = 22,25, RSS2=12,32. Проверьте гипотезу о том, что произошли структурные изменения на уровне α =0,05.

Задача 12. На основе квартальных данных с 1991 года по 1996 год с по-мощью МНК получено следующее уравнение

Y t = 1,12 ? 0, 0098 x t1 ? 5, 62 x t2 + 0, 044 x t3

(2,14) (0,0034) (3,42) (0,009)

В скобках указаны стандартные ошибки, ESS (объясненная сумма квадратов) = 116, 32; RSS (остаточная сумма квадратов) = 31, 43

Проверьте значимости коэффициентов и модели в целом при уровне значимости α = 0,05.

Зачет

Вопросы к зачету:

1) Статистики Стьюдента и Фишера в анализе качества регрессионных моделей. Связь между tb- и F-статистиками.
2) ARIMA-модель.
3) Автокорреляция случайных возмущений в регрессионных моделях. Причины и по-следствия.
4) Положения дисперсионного анализа при проверке адекватности регрессионных моде-лей. Баланс для сумм квадратов отклонений результативного признака.
5) Генеральная совокупность и выборка. Свойства статистических оценок.
6) Гетероскедастичность случайных возмущений в регрессионных моделях. Причины и последствия.
7) Методы оценивания систем одновременных уравнений. Косвенный МНК и двухшаговый МНК.
8) RESEt-тест. Замещающие переменные в регрессионных моделях.
9) Идентификация модели в системах одновременных уравнений, необходимое и доста-точное условия идентифицируемости.
10) Спецификация модели. Последствия пропуска существенных переменных и включе-ния несущественных переменных.
11) Классы и виды нелинейных регрессий.
12) Коэффициенты эластичности и β-коэффиценты, средние коэффициенты эластично-сти. Экономическая интерпретация в регрессионных моделях.
13) Методы выбора функциональной формы модели. Линеаризация нелинейных моде-лей.
14) Модель ARMA.
15) Частная корреляции, ее использование при построении модели множественной ре-грессии.
16) Основные методы обнаружения автокорреляции случайных возмущений.
17) Нормальное распределение, распределение Стьюдента и Фишера, χ2 - распределение. Их приложение в эконометрических задачах.
18) Основные понятия и схемы проверки статистических гипотез.
19) Анализ качества нелинейных регрессионных моделей.
20) Фиктивные переменные в регрессионных моделях. Правило применения фиктивных переменных.
21) Проверка гипотезы о статистической незначимости параметров уравнения регрессии.
22) Проверка гипотезы о статистической незначимости уравнения регрессии в целом.
23) Проверка обоснованности включения и исключения группы новых переменных в уравнение регрессии.
24) Динамические эконометрические модели с распределенными лагами. Показатели для анализа моделей и их интерпретация.
25) Методы оценивания динамических моделей с распределенными лагами. Методы Ал-мон и Койка.
26) Этапы построения тренд-сезонных моделей и прогнозирование на их основе .
27) Показатели адекватности и точности модели множественной регрессии. Интерпретация коэффициента детерминации, скорректированный коэффициент детерминации.
28) Виды моделей с фиктивными переменными и интерпретация их параметров.
29) Проверка статистической значимости модели множественной регрессии в целом. Вычисление F-статистики.
30) Прогнозирование по линейной модели регрессии. Точечный и интервальный про-гноз.
31) Способы обнаружения гетероскедастичности остатков регрессии.
32) Способы обнаружения мультиколлинеарности.
33) Мультиколлинеарность. Причины и последствия.
34) Способы устранения автокорреляции случайных возмущений. Авторегрессионное преобразование.
35) Способы устранения гетероскедастичности остатков регрессии. Взвешенный метод наименьших квадратов.
36) Линейные модели множественной регрессии в стандартизованном масштабе. Оценивание и связь с регрессией в натуральном масштабе.
37) Частные уравнения регрессии. Частные коэффициенты эластичности.
38) Стационарность временного ряда. Тестирование на стационарность.
39) Структурная и приведенная формы модели в системах одновременных уравнений.
40) Классификация регрессионных моделей. ANOVA-модели и ANCOVA-модели, их свойства.
41) Метод наименьших квадратов, его предпосылки.
42) Интервальные оценки коэффициентов регрессии. Схема их определения. Примене-ние в анализе статистической значимости коэффициентов модели.
43) Тест Дарбина-Уотсона ,его допущения и ограничения.
44) Тест Чоу на структурную перестройку регрессионных моделей.
45) Типы моделей и переменных, применяемых в эконометрике. Спецификация моделей и требования к ней.
46) Виды моделей стационарных и нестационарных временных рядов.

47) Виды систем одновременных уравнений. Особенности их оценивания.
48) Требования к факторам для включения их в модель множественной регрессии. Мето-ды отбора факторов в модель.
49) Теоретическая и выборочная модель регрессии. Экономическая интерпретация пара-метров линейных моделей парной и множественной регрессии.

50) Этапы эконометрического моделирования. Основные требования к качественным эконометрическим моделям.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	15
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	15
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1.Новиков Анатолий Иванович. Эконометрика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-004634-1- Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/437118

2. Колемаев Владимир Алексеевич. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Колемаев. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 160 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат) - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/768143

3. Бородич С.А. Эконометрика. Практикум [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С.А. Бородич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 329 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009429-8. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/440758

7.2. Дополнительная литература:

1. Соколов Г.А. Эконометрика: теоретические основы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.А. Соколов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 216 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-16-010851-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503663

2. Эконометрика : теория и практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, Е.П. Кокина. ? М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. ? 207 с. ? (Высшее образование). ? DOI: https://doi.org/10.12737/1698-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/907587

3. Эконометрика и эконометрическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 385 с. : ил. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/968797

4. Невежин В.П. Практическая эконометрика в кейсах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Невежин, Ю.В. Невежин. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. ? 317 с. + Доп. материалы - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1010768

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

журнал ?Вопросы статистики - ? http://www.ebiblioteka.ru/browse/publication/4633/udb/12

журнал ?Прикладная эконометрика? - http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25180

журнал ?Проблемы прогнозирования - ? http://www.ebiblioteka.ru/browse/publication/6425/udb/12

Канторович Г. Г. Лекции: Анализ временных рядов, ?Экономический журнал ВШЭ? Том. 6 (2002), ◆1,2,3,4 и Том. 7 (2003), ◆1) - ? http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/articles/06_01_06.pdf

(?Квантиль?. Международный эконометрический журнал на русском языке); - ? http://quantile.ru

Количественный анализ в экономике и менеджменте: Учебник / В.А. Малугин, Л.Н. Фадеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 615 с.) - ? http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%

Основы эконометрики в пакете STATISTICA.: Учебное пособие / К.Э. Плохотников. - М.: Ву-зовский учебник, 2010. - 298 с. - ? http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%

официальный сайт федеральной службы по статистике Российской Федерации) - ? http:// www.gks.ru

официальный сайт Центрального банка России) - ? http:// www.cbr.ru

Ратникова Т. А. Введение в эконометрический анализ панельных данных, ?Экономический журнал ВШЭ?, ◆2, 2006 - http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/articles/10_02_06.pdf

федеральный образовательный портал ?Экономика. Социология. Менеджмент? - ? http://ecsocman.hse.ru/

Эконометрика: теоретические основы: Учебное пособие / Г.А. Соколов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 216 с - ? http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%

электронный учебник по статистике, созданный компанией StatSoft, разработчиком популярного пакета STATISTICA - ? http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Содержание учебного курса и указания к изучению доводятся до сведения магистрантов на первой лекции и первом практическом занятии. А именно: - установление сроков и контроля выполнения аналитического эссе каждым магистрантом, - распределение тем эссе и сроков их представления, - критерии оценки текущей работы магистранта (опроса, работы на практических занятиях) Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Лекционный материал и указанные в программе дисциплине литературные источники необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержатся в лекционном материале.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практическое занятие по дисциплине является аудиторным занятием, в процессе которого преимущественно осуществляется контроль полученных знаний, а также отработки практических навыков решения учебных задач. Практическое занятие проводится в компьютерном классе для освоения навыков моделирования в специальном софте.
самостоя-тельная работа	По данной дисциплине самостоятельная работа включает в себя следующие виды работ: - изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, при подготовке к семинарским занятиям, опросам, контрольным работам, выполнении самостоятельной работы; - подготовка письменного домашнего задания; -подготовка к контрольной работе; подготовка к тестированию. Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских занятиях путем проверки выполнения домашних заданий и тестирования.
письменное домашнее задание	ДДля выполнения письменного домашнего задания необходимо использовать решения типовых задач, указанные в ЭОР в среде Moodle. Решение домашних заданий нацелено на подготовку студентов к промежуточному контролю и контролю остаточных знаний. Лекционный материал и указанные в программе дисциплине литературные источники необходимо изучить для успешного решения заданий.
контрольная работа	Письменные контрольные работы выполняются в соответствии с нумерацией заданий. При выполнении заданий следует записать необходимые формулы, расчеты и выводы. Для подготовки к контрольной работе необходимо использовать материал лекций, практических заданий, ЭОР в среде Moodle. Контрольная работа выполняется на листах бумаги письменно.
тестирование	В тестовых заданиях в каждом вопросе если только один вариант ответа правильный, то варианты ответов отмечены кружочком. В случае, когда несколько вариантов ответа правиль-ные, то варианты ответов отмечены квадратиком. Чтобы подготовиться к тестовым заданиям, изучить теоретический материал и типовые решения задач, рекомендуется обратиться к ЭОР в среде Moodle
зачет	Подготовка к зачету предполагает изучение теоретического материала и получение практических навыков, разбор решения типовых задач. Рекомендуется использовать ЭОР в среде Moodle. Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе подготовки выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ магистранту не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Эконометрика" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Эконометрика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 38.05.01 "Экономическая безопасность" и специализации "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности".