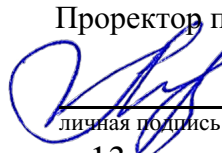


Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-юридический университет МФЮА»
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2023 19:39:18
Уникальный программный ключ:
672b4d4e1ca30b0f66ad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79
Рассмотрено и одобрено на заседании
учебно-методического совета

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Н.О. Минькова

личная подпись инициалы, фамилия

« 13 » марта 2023 г.

Протокол № 5 от 13.03.2023

Председатель совета



Н.О. Минькова

личная подпись

инициалы, фамилия

канд. пед. наук, доцент Архипова Елена Михайловна

(уч. звание, степень, ФИО авторов программы)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Эконометрика (продвинутый уровень)

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 38.04.01 Экономика

(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Финансы и кредит

(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 3 (з.е.)

Всего учебных часов: 108 (ак. час.)

Формы промежуточной аттестации	СЕМЕСТР		
	очная	очно-заочная	заочная
Дифференцированный зачет	1	2	2

Москва 2023 г.

Год начала подготовки студентов - 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	получение знаний математико-статистического моделирования экономических процессов и принципам учета случайных факторов в математико-экономических моделях.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - получение системы знаний о методах эконометрического моделирования и их использовании при принятии управленческих решений в финансовой сфере; - приобретение навыков построения и усовершенствования эконометрических моделей; - приобретение умения использования инструментов парной и множественной линейной регрессии, нелинейных моделей при изучении экономических явлений; - приобретение навыков оценки качества построенных эконометрических моделей; - приобретение умений использование построенных моделей для объяснения поведения экономических субъектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Дисциплина базируется на знаниях, сформированных на предыдущем уровне высшего образования
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Методология экономического научного исследования Методы принятия управленческих решений (продвинутый уровень) Профессиональная деятельность на рынке ценных бумаг Стратегический анализ Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях			
ОПК-2.1	Знать: математический аппарат экономических исследований и продвинутые инструментальные методы экономического анализа, применяемые в экономике	обладает знанием математического аппарата экономических исследований и продвинутых инструментальных методов экономического анализа, применяемых в экономике	Тест
ОПК-2.2	Уметь: применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач	обладает умением применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа при решении исследовательских задач	Расчетное задание

ОПК-2.3	Владеть: навыками использования продвинутых инструментальных методов экономического анализа при проведении прикладных и (или) фундаментальных исследований в экономике	обладает навыками использования продвинутых инструментальных методов экономического анализа при проведении прикладных и фундаментальных исследований в экономике	Контрольная работа
---------	--	--	--------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Теоретические и выборочные ковариация и дисперсия	<p>Определение генеральной и выборочной совокупности.</p> <p>Формула выборочной ковариации как отображение связи экономических признаков.</p> <p>Правила расчета ковариации. Альтернативное выражение для расчета выборочной ковариации.</p> <p>Теоретическая ковариация независимых переменных.</p> <p>Понятие корреляционной связи.</p> <p>Корреляционная связь как проявление причинно-следственной зависимости между факторными и результативными признаками.</p> <p>Теоретический и выборочный коэффициент корреляции и его преимущества по отношению к показателю ковариации. Коэффициент частичной корреляции.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Корреляционная связь и ее измерение	<p>Понятие корреляционной связи.</p> <p>Корреляционная связь как проявление причинно-следственной зависимости между факторными и результативными признаками.</p> <p>Теоретический и выборочный коэффициент корреляции и его преимущества по отношению к показателю ковариации. Коэффициент частичной корреляции.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Регрессионный анализ и исходные предпосылки его применения	<p>Модель парной линейной регрессии.</p> <p>Проблема оценивания линейной связи экономических переменных.</p> <p>Регрессия по методу наименьших квадратов.</p> <p>Анализ статистической значимости коэффициентов линейной регрессии.</p> <p>Интерпретация управления регрессии.</p> <p>Ограниченность действия установленной зависимости.</p> <p>Корректировка интервала оценивания линейной регрессионной модели.</p> <p>Сравнение истинных и оцененных зависимостей.</p> <p>Оценка достоверности коэффициентов связи.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

4.	Статистический анализ линейной модели регрессии	<p>Определение качества оценивания уравнения регрессии.</p> <p>Оценка распределения коэффициентов уравнения с помощью метода Монте-Карло.</p> <p>Сопоставимость, случайность и уровень значимости.</p> <p>Ошибки I и II рода. Оценка стандартного отклонения функции плотности вероятности коэффициентов регрессии.</p> <p>Распределение Стьюдента. t - статистика.</p> <p>Односторонний и двусторонний t - план. Таблицы распределений и их использование.</p> <p>Расчет вероятности попаданий в заданный интервал с помощью таблиц. F - статистика.</p> <p>Распределение Фишера в регрессионном анализе. F - тест на качество оценивания.</p> <p>Взаимосвязь между критериями в парном регрессионном анализе.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.	Способы приведения регрессионных уравнений к линейному выражению	<p>Виды регрессионных уравнений. Базовая процедура.</p> <p>Простейшие методы линеаризации.</p> <p>Логарифмическое преобразование.</p> <p>Перекрестные данные и временные ряды их преобразования.</p> <p>Эластичность и ее значение для перекрестного анализа.</p> <p>Нелинейная регрессия.</p> <p>Проблема выбора функции.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
6.	Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров	<p>Линейная модель множественной регрессии.</p> <p>Эмпирическая форма записи.</p> <p>Оценка параметров модели с помощью МНК.</p> <p>Показатели качества множественной регрессии.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
7.	Множественный регрессионный анализ	<p>Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии.</p> <p>Подробное рассмотрение остатков.</p> <p>Способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели.</p> <p>Отбор факторов на основе корреляционного анализа.</p> <p>Свойства коэффициентов множественной регрессии.</p> <p>Мультиколлинеарность.</p> <p>Качество оценивания.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
8.	Системы эконометрических уравнений	<p>Понятие о системах уравнений. Системы независимых уравнений.</p> <p>Структурная и приведенная формы модели.</p> <p>Идентификация модели.</p>	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

9.	Системы взаимозависимых уравнений	Структурная и приведенная форма уравнений. Смещение при оценке одновременных уравнений. Доказательство смещенности оценок коэффициентов уравнений.	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
10.	Обобщение. Практическое применение эконометрики при принятии различных управленческих решений в финансовой сфере	Эконометрика как научная дисциплина. Линейная модель парной регрессии и метод наименьших квадратов (МНК). Экономическая и статистическая интерпретация линейной модели парной регрессии. Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация Понятие о системах эконометрических уравнений. Типовые ситуации в финансовой сфере, когда целесообразно применение эконометрических методов.	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.4, 9.2.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 1 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	2	0	1	8
2.	3	2	0	1	8
3.	3	2	0	1	6
4.	3	2	0	1	6
5.	3	2	0	1	6
6.	3	2	0	1	6
7.	3	1	0	2	8
8.	3	1	0	2	8
9.	3	1	0	2	8
10.	3	1	0	2	8
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	32	16	0	14	76

Форма обучения: очно-заочная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	6
2.	3	1	0	2	6
3.	3	1	0	2	6

4.	3	1	0	2	6
5.	3	1	0	2	6
6.	3	1	0	2	8
7.	3	1	0	2	9
8.	3	1	0	2	9
9.	2	1	0	1	9
10.	2	1	0	1	9
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	30	10	0	18	78

Форма обучения: заочная, 2 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	1	0.5	0	0.5	9
2.	1.5	0.5	0	1	9
3.	1.5	0.5	0	1	9
4.	1	0.5	0	0.5	9
5.	1	0.5	0	0.5	9
6.	1.5	0.5	0	1	9
7.	1.5	0.5	0	1	9
8.	1	0	0	1	9
9.	0.5	0	0	0.5	9
10.	1.5	0.5	0	1	9
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	14	4	0	8	94

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенту необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных

видов занятий и в самостоятельной работе студентов. На лекциях студенты получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение студентов сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, студенту следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов студентов.

Самостоятельная работа

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих студентов к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает студент, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине студенту необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии студенту следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-2.1»

Вопрос №1 .

Параметры при факторах в линейной множественной регрессии $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_r x_r$ характеризуют

Варианты ответов:

1. Долю дисперсии результативной переменной, объясненную регрессией в его общей дисперсии
2. Тесноту связи между результативной переменной и соответствующим фактором, при устранении влияния других факторов, включенных в модель
3. Среднее изменение результативной переменной, вызванное увеличением соответствующего фактора на единицу, при неизменных других факторах
4. На сколько процентов в среднем изменяется результативная переменная с изменением соответствующего фактора на 1%

Вопрос №2 .

Коэффициент множественной детерминации характеризует

Варианты ответов:

1. Тесноту совместного влияния факторов на результат в уравнении линейной множественной регрессии
2. Тесноту связи между результатом и соответствующим фактором, при устранении влияния других факторов, включенных в модель
3. Долю дисперсии результативного признака, объясненную регрессией, в его общей дисперсии
4. Среднее изменение результативной переменной с изменением соответствующего фактора на единицу, при неизменном значении других факторов, закрепленных на среднем уровне

Вопрос №3 .

Если уравнение регрессии значимо в целом, то фактическое значение F-критерия ...

Варианты ответов:

1. больше критического
2. меньше критического
3. близко к единице
4. близко к нулю

Вопрос №4 .

Предпосылками МНК являются...

Тип ответа: Многие из многих

Варианты ответов:

1. Дисперсия случайных отклонений постоянна для всех наблюдений
2. Дисперсия случайных отклонений не постоянна для всех наблюдений
3. Случайные отклонения коррелируют друг с другом
4. Случайные отклонения являются независимыми друг от друга

Вопрос №5 .

Оценка статистической значимости уравнения линейной множественной регрессии в целом осуществляется с помощью

Варианты ответов:

1. Критерия Стьюдента
2. Критерия Фишера
3. Критерия Дарбина-Уотсона
4. Критерия Фостера-Стюарта

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ОПК-2.2»

Задание 2.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

$$Y = A + B \cdot X :$$

X	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Y	2,1	2,21	2,32	2,44	2,56	2,7

Требуется:

Придумать правдоподобные названия переменных (и их единиц измерения).

Построить диаграмму рассеяния (эти точки в системе координат X0Y) и

методом наименьших квадратов найти неизвестные коэффициенты A и B (выполнить табличный расчет).

Дать интерпретацию коэффициентов модели.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-2.2»

Задание 6.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

$$Y = A + B \cdot X :$$

X	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Y	2	1,8	1,64	1,51	1,38	1,28

Требуется:

Придумать правдоподобные названия переменных (и их единиц измерения).
 Построить диаграмму рассеяния (эти точки в системе координат XOY) и методом наименьших квадратов найти неизвестные коэффициенты A и B (выполнить табличный расчет).
 Дать интерпретацию коэффициентов модели.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Контрольная работа для формирования «ОПК-2.3»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Вероятностно-статистические методы в моделировании экономических процессов и анализе данных

Задание 1.

1. Опишите основные этапы построения эконометрической модели.
2. Какие задачи решают корреляционный и регрессионный анализ?
3. Какие зависимости называются стохастическими?
4. Какие типы данных используются в эконометрическом исследовании?
5. Какие виды аналитических зависимостей, наиболее часто используются при построении моделей?
6. Какие методы используются для отбора факторов в эконометрической модели?

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
Удовлетворительно	Обучающийся показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильно формулирует базовые понятия, допускает ошибки в решении практических задач, при этом владеет основными понятиями тем, выносимых на контрольную работу, необходимыми для дальнейшего обучения

Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя
Отлично	Обучающийся показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Теоретические и выборочные ковариация и дисперсия

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Формула выборочной ковариации как отображение связи экономических признаков.
3. Правила расчета ковариации.
4. Альтернативное выражение для расчета выборочной ковариации.
5. Теоретическая ковариация независимых переменных.

Тема 2. Корреляционная связь и ее измерение

6. Корреляционная связь.
7. Корреляционная связь как проявление причинно-следственной зависимости между факторными и результативными признаками.
8. Теоретический и выборочный коэффициент корреляции.
9. Преимущества коэффициента по отношению к показателю ковариации.
10. Коэффициент частичной корреляции.

Тема 3. Регрессионный анализ и исходные предпосылки его применения

11. Модель парной линейной регрессии.
12. Регрессия по методу наименьших квадратов.
13. Анализ статистической значимости коэффициентов линейной регрессии.
14. Интерпретация управления регрессии.
15. Ограниченность действия установленной зависимости.
16. Корректировка интервала оценивания линейной регрессионной модели.
17. Сравнение истинных и оцененных зависимостей.
18. Оценка достоверности коэффициентов связи.

Тема 4. Статистический анализ линейной модели регрессии

19. Определение качества оценивания уравнения регрессии.
20. Оценка распределения коэффициентов уравнения с помощью метода Монте-Карло.
21. Сопоставимость, случайность и уровень значимости.
22. Ошибки I и II рода.
23. Оценка стандартного отклонения функции плотности вероятности коэффициентов регрессии.
24. Распределение Стьюдента. t - статистика.
25. F - статистика.
26. Распределение Фишера в регрессионном анализе.
27. F - тест на качество оценивания.

Тема 5. Способы приведения регрессионных уравнений к линейному выражению

28. Виды регрессионных уравнений. Базовая процедура.
29. Простейшие методы линеаризации.
30. Логарифмическое преобразование.
31. Перекрестные данные и временные ряды их преобразования.
32. Эластичность и ее значение для перекрестного анализа.
33. Нелинейная регрессия.

Тема 6. Линейная модель множественной регрессии, оценка ее параметров

34. Спецификация линейной модели множественной регрессии.

35. Отличия скорректированного коэффициента детерминации от обычного.
36. Определение статистической значимости параметров регрессии.
37. Использование F-статистики в анализе статистической значимости коэффициента детерминации.
38. Требования, предъявляемые к факторам, для включения их в модель множественной регрессии.

Тема 7. Множественный регрессионный анализ

39. Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии.
40. Способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели.
41. Отбор факторов на основе корреляционного анализа.
42. Свойства коэффициентов множественной регрессии.
43. Мультиколлинеарность.

Тема 8. Системы эконометрических уравнений

44. Возможные способы построения систем уравнений.
45. Связь структурной и приведенной формы модели.
46. Суть косвенного МНК.
47. Модель, которая считается идентифицируемой.
48. Метод оценки структурных коэффициентов и почему он используется для точно идентифицируемой модели.
49. Необходимое условие идентификации.
50. Случаи, в которых можно использовать обычный МНК для оценки каждого из уравнений системы одновременных уравнений.

Тема 9. Системы взаимозависимых уравнений

51. Структурная форма уравнений.
52. Приведенная форма уравнений.
53. Смещение при оценке одновременных уравнений.
54. Доказательство смещенности оценок коэффициентов уравнений.

Тема 10. Обобщение. Практическое применение эконометрики при принятии различных управленческих решений в финансовой сфере

55. Теоретические и выборочные ковариация и дисперсия.
56. Корреляционная связь и ее измерение.
57. Регрессионный анализ и исходные предпосылки его применения.
58. Способы приведения регрессионных уравнений к линейному выражению.
59. Системы эконометрических уравнений.
60. Типовые ситуации в финансовой сфере, когда целесообразно применение эконометрических методов.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено

Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение) 4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 5. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 6. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение) 7. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение) 8. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение) 9. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение) 10. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение) 11. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение) 12. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение) 13. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение) 14. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение) 15. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение) 16. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение) 17. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение) 18. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение) 19. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение) 20. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение) 21. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение) 22. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение) 23. Антиплагиат. Вуз (лицензионное программное обеспечение) 24. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 25. 1С:Предприятие 8.3 (лицензионное программное обеспечение) 26. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)
Современные профессиональные базы данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)

Информационные справочные системы	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
Интернет-ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
Материально-техническое обеспечение	<p>Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лаборатории и кабинеты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры

8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.1 Основная литература								
9.1.1	Ивченко Ю.С.	Эконометрика	Вузовское образование	2018	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/73609.html	по логину и паролю
9.1.2	Кремер Н.Ш. Путко Б.А.	Эконометрика	ЮНИТИ-ДАНА	2017	учебник	-	http://www.iprbookshop.ru/71071.html	по логину и паролю
9.1.3	Яковлев В.П.	Эконометрика	Дашков и К	2019	учебник	-	http://www.iprbookshop.ru/85674.html	по логину и паролю
9.1.4	Милевский А.С.	Эконометрика Продвинутый уровень	Российский университет транспорта (МИИТ)	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/116107.html	по логину и паролю
9.2 Дополнительная литература								

9.2.1	Орлов А.И.	Эконометрика	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/89481.html	по логину и паролю
9.2.2	Ершова Н.А. Павлов С.Н.	Современная эконометрика	Российский государственный университет правосудия	2018	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/78311.html	по логину и паролю
9.2.3	Ивченко Ю.С.	Эконометрика в MS EXCEL	Ай Пи Эр Медиа	2018	практикум	-	http://www.iprbookshop.ru/70785.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МФЮА созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МФЮА созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МФЮА по

выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;

педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;

действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;

печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Год начала подготовки студентов - 2023