

Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-юридический университет МФЮА»
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.01.2024 16:23:46
Уникальный программный ключ:
672b4d4e1ca30b0f66ad5b6309d064a94afcfdbbc652d927620ac07f8fdabb79
Рассмотрено и одобрено на заседании
учебно-методического совета

УТВЕРЖДАЮ

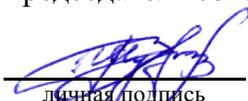
Проректор по учебной работе

 **В.В. Шутенко**
личная подпись инициалы, фамилия

« 21 » июня 2021 г.

Протокол № 10 от 21.06.2021

Председатель совета

 **В.В. Шутенко**
личная подпись инициалы, фамилия

канд. техн. наук, старший научный сотрудник Кузнецов Евгений
Николаевич

(уч. звание, степень, ФИО авторов программы)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Эконометрика

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 38.05.01 Экономическая безопасность
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Судебная экономическая экспертиза
(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
Зачет	6	6	6

Москва 2021 г.

Год начала подготовки студентов - 2019

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Получение представления об основных положениях эконометрической науки, овладение основными методами эконометрического исследования и их применение к анализу и прогнозированию экономических процессов и явлений.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение студентами теоретических и практических навыков исследования и решения экономических задач с применением аппарата математической статистики - изучить наиболее типичные эконометрические модели и и получить навыки практической работы с ними - освоить методику построения эконометрических моделей и методы оценки их параметров - научиться оценивать качество эконометрических моделей - научиться применять эконометрические модели для имитации и прогнозирования экономических процессов - научиться использовать современные программные продукты для решения экономических задач на компьютере

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	Информатика Математика Экономическая теория
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Анализ финансовой отчетности Рынок ценных бумаг

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

Компетенции/ ЗУВ	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания	ФОС
ОПК1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач			
Знать	стандартные пакеты математических прикладных программ персональных компьютеров для анализа и визуализации данных, современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических и эконометрических задач	Знает стандартные пакеты математических прикладных программ персональных компьютеров для анализа и визуализации данных, современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических и эконометрических задач	Тест
Уметь	использовать стандартное программное обеспечение для анализа и визуализации данных, использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач	Умеет использовать стандартное программное обеспечение для анализа и визуализации данных, использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задачи	Расчетное задание

Владеть	навыками работы в офисных приложениях, в современных операционных системах и в сети Интернет с данными, необходимыми для эконометрического моделирования и решения профессиональных задач, навыками правильной интерпретации результатов исследования и разработки практических рекомендаций	Владеет навыками работы в офисных приложениях, в современных операционных системах и в сети Интернет с данными, необходимыми для эконометрического моделирования и решения профессиональных задач, навыками правильной интерпретации результатов исследования и разработки практических рекомендаций	Выполнение реферата
ПК30 способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты			
Знать	методы эконометрического моделирования и прогнозирования; методы анализа и интерпретации полученных результатов эконометрического моделирования	Знает методы эконометрического моделирования и прогнозирования; методы анализа и интерпретации полученных результатов эконометрического моделирования	Тест
Уметь	методы эконометрического моделирования и прогнозирования; методы анализа и интерпретации полученных результатов эконометрического моделирования	Умеет методы эконометрического моделирования и прогнозирования; методы анализа и интерпретации полученных результатов эконометрического моделирования	Расчетное задание
Владеть	методикой построения, анализа, применения и интерпретации теоретических и эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений	Владеет методикой построения, анализа, применения и интерпретации теоретических и эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений	Выполнение реферата

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Формируемые компетенции
1.	Эконометрика, её задача и метод. Новое в данной профессиональной области	Что изучает эконометрика. Модели экономических процессов. Типы эконометрических моделей: регрессионные модели с одним уравнением, модели временных рядов, системы одновременных уравнений. Типы данных: пространственные данные, временные ряды. Структура экономических задач. Математическая модель объекта и её две формы. Модели открытой экономики. Эконометрика, её задача и метод. Схема построения эконометрических моделей. Фактор времени и его отражение в эконометрических моделях.	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ПК30 Владеть ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь

2.	Необходимые сведения из теории вероятностей	Случайные переменные, их законы распределения и основные количественные характеристики. Функция регрессии, стандартные модели функции регрессии. Случайный вектор, его основные количественные характеристики и их свойства. Линейное уравнение регрессии с независимыми и нормально распределёнными ошибками	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть
3.	Необходимые сведения из математической статистики	Статистические процедуры оценивания параметров законов распределения случайных переменных и требования к оптимальной процедуре. Основные законы распределения математической статистики. Статистические гипотезы и процедура их проверки. Формулировка и проверка линейных гипотез о параметрах	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть
4.	Статистические процедуры оценивания линейных эконометрических моделей	Схема Гаусса -Маркова. Обобщённый метод наименьших квадратов и его свойства. Метод наименьших квадратов и его свойства. Коэффициенты множественной детерминации. Оценивание линейного уравнения регрессии, параметры которого удовлетворяют линейным ограничениям, заданным в форме равенств. Показатели мультиколлинеарности и методы борьбы с нею. Метод главных компонент. Модели с лаговыми переменными.	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть
5.	Модель линейной парной регрессии	Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная регрессионная модель с двумя переменными. Интерпретация коэффициентов. Диаграмма рассеяния. Остатки. Коэффициент ковариации. Коэффициент корреляции. Их свойства. Выборочные оценки основных числовых характеристик случайных величин. Проверка статистических гипотез. Проверка значимости коэффициента корреляции. Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Теорема Гаусса–Маркова. Точность и надёжность модели. Суммы квадратов. Коэффициент детерминации. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки. Проверка гипотез в парной регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Проверка нормальности остатков (Тест Jarque-Bera). Оценка максимального правдоподобия коэффициентов регрессии.	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ПК30 Знать ОПК1 Владеть ОПК1 Уметь ПК30 Уметь ПК30 Владеть

6.	Модель классической линейной множественной регрессии	<p>Множественная регрессия. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса–Маркова (КНЛММР). Точность и надежность модели. Суммы квадратов. Коэффициент детерминации. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки. Скорректированный коэффициент детерминации. Проверка гипотез о коэффициентах регрессии. Спецификация модели. Гипотеза «Длинная–короткая» модель. Исключение существенной переменной. Включение несущественной переменной. Проверка однородности данных – тест Чоу на наличие структурного сдвига. Качественные переменные в модели множественной регрессии - индикаторные (фиктивные) переменные сдвига и наклона (взаимодействия). Интерпретация коэффициентов модели.</p>	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ПК30 Знать ПК30 Владеть ПК30 Уметь ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть
7.	Обобщения классической модели множественной регрессии	<p>Стохастические регрессоры. Метод инструментальных переменных. Обобщенный метод наименьших квадратов. Теорема Айткена. Гетероскедастичность. Метод взвешенных наименьших квадратов. Коррекция моделей на гетероскедастичность. Тесты Гольдфельда – Куандта, Бреуша-Пагана и Уайта. Мультиколлинеарность: природа, последствия, способы обнаружения, средства преодоления. VIF-фактор. Тест Фаррара-Глобера. Частный коэффициент корреляции. Его свойства. Процедуры вычисления. Пошаговая регрессия. Корреляция во времени. Тесты Дарбина-Уотсона и Бреуша-Годфри. Оценивание моделей с автокорреляцией. Процедура Кохрейна-Оркатта. Нелинейная регрессия. Логарифмические преобразования. Наклон и эластичность. Интерпретация коэффициентов модели. Выбор лучшей модели. Метод Заремб-ки. Тест MWD. J-тест. Преобразование Бокса-Кокса.</p>	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ПК30 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Владеть ПК30 Уметь
8.	Тестирование гипотез о свойствах случайных остатков в линейных эконометрических моделях	<p>Гетероскедастичность, её экономические причины и методы выявления. Тестирование гомоскедастичности случайного остатка в модели. Экономические причины автокоррелированности случайных ошибок. Диагностирование автокорреляции. Тестирование отсутствия автокорреляции случайного остатка</p>	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть
9.	Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация	<p>Основные характеристики временного ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды. Модели авторегрессии и скользящего среднего. Коинтеграция временных рядов.</p>	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть

10.	Модели на панельных данных	Модели панельных данных. Объединённая регрессионная модель. Модель с фиксированными эффектами. Случайные эффекты	9.1.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.1.2, 9.1.3	ОПК1 Знать ОПК1 Уметь ОПК1 Владеть ПК30 Знать ПК30 Уметь ПК30 Владеть
-----	----------------------------	--	---	--

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 6 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	5	1	0	4	6
2.	5	1	0	4	6
3.	5	1	0	4	6
4.	5	1	0	4	6
5.	6	2	0	4	4
6.	4	2	0	2	4
7.	4	2	0	2	6
8.	4	2	0	2	6
9.	4	2	0	2	6
10.	4	2	0	2	6
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	48	16	0	30	60

Форма обучения: очно-заочная, 6 семестр

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

	0	0	0	0	0
Итого	38	18	0	18	70

Форма обучения: заочная, 6 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	0.5	0.5	0	0	10
2.	0.5	0.5	0	0	10
3.	1.5	0.5	0	1	8
4.	1.5	0.5	0	1	10
5.	1.5	0.5	0	1	10
6.	1.5	0.5	0	1	10
7.	1.5	0.5	0	1	8
8.	1.5	0.5	0	1	8
9.	1	0	0	1	8
10.	1	0	0	1	8
	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 «Знать» компетенции ОПК1

Вопрос №1 .

Математическая модель-это:

Варианты ответов:

1. приближенное описание объекта моделирования, выраженное с помощью математической символики
2. модель, содержащая элементы случайности
3. вероятностно-статистическая модель
4. описание экономического объекта

Вопрос №2 .

Вероятностная модель- это:

Варианты ответов:

1. математическая модель реального явления, содержащего элементы случайности
2. математическая модель
3. статистическая модель

Вопрос №3 .

Экономико-математическая модель - это:

Варианты ответов:

1. математическое описание экономического объекта или процесса с целью их исследования и управления ими
2. модель, описывающая механизм функционирования экономики
3. модель реального явления
4. экономическая модель

Вопрос №4 .

Какие три типа данных существуют в эконометрике:

Варианты ответов:

1. пространственные, временные, пространственно- временные
2. пространственно временные, регрессионные, временные
3. эндогенные, экзогенные
4. экзогенные, эндогенные, predetermined

Вопрос №5 .

Этапы построения эконометрической модели:

Варианты ответов:

1. постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели
2. постановочный, априорный, параметризация
3. параметризация, информационный, идентификация модели
4. расчетный, предварительный, окончательный

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 «Уметь» компетенции ОПК1

В таблице приведены результаты 7 наблюдений пар величин X и Y

X	7	8	9	10	11	12	13
Y	2,38	3,76	4,08	4,46	4,69	4,69	4,54

Считая, что модель имеет вид

$$\hat{Y} = A + B \cdot X,$$

1. Оценить регрессию Y на X (найти A , B и S_e^2).
2. Найти коэффициент детерминации R^2 .
3. Проверить гипотезу $H_0 : A = 0$ на 10%-ом уровне значимости.

4. Найти 95%-ый доверительный интервал значений В .
5. Получить прогноз значения Y при X = X среднее

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 «Уметь» компетенции ОПК1

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 А и В (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

Выполнение реферата для формирования «Владеть» компетенции ОПК1

1. Одномерное нормальное распределение и связанные с ним хи-квадрат распределение, распределения Стьюдента и Снедекора-Фишера, их основные свойства.
2. Статистическое оценивание. Точечные оценки. Линейность, несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Принцип максимального правдоподобия.
3. Статистические выводы и проверка статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень доверия и проверка значимости. Интервальные оценки, доверительный интервал. Критерии Неймана-Пирсона, Найквиста-Михайлова, Колмогорова-Смирнова.
4. Разложение суммы квадратов отклонений. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства.
5. Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова.
6. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия. Доверительные интервалы оценок параметров и проверка гипотез о их значимости. Проверка адекватности регрессии. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.
7. Методология эконометрического исследования на примере линейной регрессии для случая одной объясняющей переменной. Особенности представления результатов регрессионного анализа в одном из основных программных пакетов (например в Excel).
8. Особенности регрессии, проходящей через начало координат (без свободного члена). Влияние изменения масштаба измерения переменных на коэффициенты регрессии.
9. Принцип максимального правдоподобия. Сравнение оценок МНК и метода максимального правдоподобия при нормальном распределении ошибок в классической линейной регрессии.
10. Множественная линейная регрессия. Матричная запись эконометрической модели и оценок МНК. Коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Обучающийся не раскрыл материал по теме задания или материал раскрыт поверхностно, излагаемый материал не систематизирован, выводы недостаточно аргументированы, обучающийся не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, имеются смысловые и речевые ошибки в реферате
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует логичность и доказательность изложения материала по теме задания, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий. Обучающийся не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа

Хорошо	Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на научные источники, мнения известных учёных в данной области
Отлично	Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, при разработке реферата использовано не менее 5-8 научных источников. В работе выдвигаются новые идеи и трактовки, демонстрируется способность обучающегося анализировать материал, выражается его мнение по проблеме

Тест для формирования «Знать» компетенции ПК30

Вопрос №1 .

Теснота статистической связи между объясняемой переменной и объясняющими переменными измеряется:

Варианты ответов:

1. коэффициентом детерминации
2. способом формирования выборки
3. коэффициентом корреляции
4. качеством выбора объясняющих переменных

Вопрос №2 .

Регрессионные модели с фиксированными переменными применяют, когда в ходе сбора исходных статистических данных имеет место:

Варианты ответов:

1. суперактивная корреляция
2. косвенное воздействие некоторых качественных факторов
3. верификационный спад
4. гомоскедастичное воздействие

Вопрос №3 .

Временной ряд называется стационарным, если

Варианты ответов:

1. Среднее значение членов ряда постоянно
2. члены ряда образуют геометрическую прогрессию
3. среднее значение членов ряда постоянно растёт

Вопрос №4 .

Метод наименьших квадратов может применяться в случае

Варианты ответов:

1. нелинейной и линейной парной и множественной регрессии
2. только парной регрессии
3. только множественной регрессии
4. только линейной парной и множественной регрессии

Вопрос №5 .

Одно из условий идентифицируемости системы одновременных уравнений (СОУ) состоит в том, что

Варианты ответов:

1. переменные являются коллинеарными
2. число уравнений равно числу анализируемых эндогенных переменных
3. переменные являются компланарными
4. число уравнений меньше числа анализируемых эндогенных переменных

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 «Уметь» компетенции ПК30

Задание 4.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

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

X	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
Y	1	1,34	1,76	2,26	2,84	3,51

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 «Уметь» компетенции ПК30

Задание 3.

Даны координаты экспериментальных точек и выбран вид регрессионной модели

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

X	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Y	3	1	0,78	0,75	0,76	0,78	0,8

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

Выполнение реферата для формирования «Владеть» компетенции ПК30

1. Многомерное нормальное распределение и его плотность распределения. Математическое ожидание и ковариационная матрица линейного преобразования многомерного нормально распределенного вектора. Распределение некоторых квадратичных форм от многомерного нормально распределенного вектора.
2. Проверка значимости коэффициентов и адекватности модели в множественной линейной регрессии. Построение доверительных интервалов и областей для коэффициентов регрессии. Прогнозирование в множественной линейной регрессии, вероятностные характеристики прогноза.
3. Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели. Лог-линейная регрессия, как модель с постоянной эластичностью. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель). Функциональные преобразования при построении кривых Филлипса и Энгеля. Полиномиальная регрессия.
4. Фиктивные (*dummy*) переменные в множественной линейной регрессии. Проверка структурных изменений и сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных. Анализ сезонности. Динамизация коэффициентов линейной регрессии.
5. Проверка общей линейной гипотезы о коэффициентах множественной линейной регрессии. Регрессия с ограничениями на параметры.
6. Понятие об автокорреляции остатков. Экономические причины автокорреляции остатков. Тест серий. Статистика Дарбина-Уотсона. Обобщенный метод наименьших квадратов для оценки регрессии при наличии автокорреляции. Процедура Кокрена-Оркутта. Двух-шаговая процедура Дарбина.
7. Регрессионные динамические модели. Авторегрессия и модель с распределенными лагами. Схема Койека. Адаптивные ожидания.
8. Гетероскедастичность и экономические причины ее наличия. Последствия гетероскедастичности для оценок МНК. Признаки присутствия гетероскедастичности. Тесты Бройша-Пагана, Голфелда-Квандта, Парка, Глейзера, ранговая корреляция по Спирмену.
9. Взвешенный метод наименьших квадратов. Выбор "наилучшей" модели. Ошибка спецификации модели. Пропущенные и излишние переменные.

10. Мультиколлинеарность данные и последствия этого для оценок параметров регрессионной модели. Идеальная и практическая мультиколлинеарность (квазимультиколлинеарность). Показатели степени мультиколлинеарности. Вспомогательные регрессии. Методы-борьбы с мультиколлинеарностью.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Обучающийся не раскрыл материал по теме задания или материал раскрыт поверхностно, излагаемый материал не систематизирован, выводы недостаточно аргументированы, обучающийся не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, имеются смысловые и речевые ошибки в реферате
Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует логичность и доказательность изложения материала по теме задания, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий. Обучающийся не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа
Хорошо	Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на научные источники, мнения известных учёных в данной области
Отлично	Реферат написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, при разработке реферата использовано не менее 5-8 научных источников. В работе выдвигаются новые идеи и трактовки, демонстрируется способность обучающегося анализировать материал, выражается его мнение по проблеме

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Эконометрика, её задача и метод. Новое в данной профессиональной области

1. Эконометрика и ее типовые задачи.
2. Эконометрическая модель.
3. Случайные возмущения.
4. Типы моделей в эконометрике.
5. Типы данных в эконометрике.

Тема 2. Необходимые сведения из теории вероятностей

6. Случайные переменные, их законы распределения и основные количественные характеристики.
7. Функция регрессии, стандартные модели функции регрессии.
8. Случайный вектор, его основные количественные характеристики и их свойства.
9. Линейное уравнение регрессии с независимыми и нормально распределёнными ошибками

Тема 3. Необходимые сведения из математической статистики

10. Статистические процедуры оценивания параметров законов распределения случайных переменных и требования к оптимальной процедуре.
11. Основные законы распределения математической статистики.
12. Статистические гипотезы и процедура их проверки.
13. Формулировка и проверка линейных гипотез о параметрах

Тема 4. Статистические процедуры оценивания линейных эконометрических моделей

14. Учёт неоднородности множества наблюдений.
15. Проверка существенности структурных изменений в уравнениях регрессии. Модели с дискретной зависимой переменной.
16. Обобщённый метод моментов.

Тема 5. Модель линейной парной регрессии

17. Суть задачи линейного регрессионного анализа.
18. Парная линейная регрессия.
19. Метод наименьших квадратов.
20. Вывод формул для вычисления коэффициентов.
21. Интерпретация коэффициентов.
22. Коэффициент ковариации. Его свойства.
23. Коэффициент корреляции. Его свойства.
24. Выборочные оценки основных числовых характеристик случайных величин.
25. Проверка значимости коэффициента корреляции.
26. Основные свойства точечных оценок.
27. Теорема Гаусса–Маркова (классические условия регрессионного анализа) для одномерной модели.
28. Качество регрессионной модели.
29. Характеристики точности модели.
30. Суммы квадратов.
31. Коэффициент детерминации. Его свойства.
32. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки.
33. Доверительные интервалы коэффициентов регрессионной модели.
34. Проверка гипотез в одномерной модели.
35. Значимость коэффициентов.
36. На компьютере. Ручной (табличный) расчет коэффициентов парной регрессии.
37. На компьютере. Проверка гипотез равенства нулю коэффициентов одномерной модели регрессии (проверка значимости).
38. На компьютере. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.

Тема 6. Модель классической линейной множественной регрессии

39. Множественная регрессия (КНЛММР). Формы записи регрессионной модели.
40. Множественная регрессия (КНЛММР). Метод наименьших квадратов.
41. Теорема Гаусса–Маркова (классические условия регрессионного анализа) для многомерной модели.
42. Характеристики точности многомерной модели.
43. Суммы квадратов.
44. Коэффициент детерминации. Его свойства.
45. Скорректированный коэффициент детерминации.
46. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки.
47. Исследование многомерной регрессионной модели. Гипотеза «Длинная–короткая» модель.
48. Спецификация модели.
49. Исключение существенной переменной.
50. Включение несущественной переменной.
51. Пошаговая регрессия.
52. Исследование многомерной регрессионной модели. Проверка однородности данных – тест Чоу на наличие структурного сдвига.
53. Использование качественных признаков в регрессионном анализе.
54. Индикаторные (фиктивные) переменные сдвига и наклона. Двойные графики.
55. На компьютере. Проверка гипотезы равенства нулю всех коэффициентов множественной линейной регрессии, кроме константы.
56. На компьютере. Проверка гипотезы равенства нулю последних q коэффициентов регрессии.
57. На компьютере. Качественные переменные в модели множественной регрессии (фиктивные переменные).
58. На компьютере. Тест Чоу на однородность данных.
59. На компьютере. Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации.
60. На компьютере. Определение спецификации модели по скорректированному коэффициенту детерминации.

Тема 7. Обобщения классической модели множественной регрессии

61. Стохастические регрессоры. Метод инструментальных переменных.
62. Обобщенный метод наименьших квадратов. Теорема Айткена.
63. Гетероскедастичность: природа, последствия, способы обнаружения, средства преодоления.
64. Метод взвешенных наименьших квадратов.
65. Коррекция моделей на гетероскедастичность (3 случая).
66. Проверка на гетероскедастичность (тест Гольфельда-Куандта)
67. Проверка на гетероскедастичность (тест Бреуша-Пагана).
68. Проверка на гетероскедастичность (тест Уайта).
69. Мультиколлинеарность: природа, последствия, способы обнаружения, средства преодоления.
70. Тест Фаррара-Глобера.
71. Частный коэффициент корреляции. Его свойства. Процедура вычисления.
72. Автокорреляция: последствия, способы обнаружения, средства преодоления.
73. Тест Дарбина-Уотсона на выявление автокорреляции.
74. Тесты Бреуша-Годфри на выявление автокорреляции.
75. Оценивание моделей с автокорреляцией (2 случая). Процедура Кохрейна-Оркатта.
76. Нелинейные модели регрессии (различные виды моделей и способы их линеаризации). Примеры нелинейных моделей. Роль свободного члена в модели.
77. Наклон и эластичность. Двойная и полулогарифмические формы. Интерпретация коэффициентов модели.
78. Сравнение и выбор нелинейной модели. Метод Зарембки.
79. Сравнение и выбор нелинейной модели. Тест MWD.
80. Сравнение и выбор нелинейной модели. Метод Бокса-Кокса.
81. Проверка нормальности остатков. Критерий Пирсона.
82. Проверка нормальности остатков. Тест Jarque-Bera.
83. На компьютере. Тест на выявление мультиколлинеарности.
84. На компьютере. Тест Гольфельдта-Куандта.
85. На компьютере. Тест Бреуша-Пагана.
86. На компьютере. Тест Дарбина-Уотсона.
87. На компьютере. Частный коэффициент корреляции.
88. На компьютере. Нелинейная регрессия. Сравнение моделей.
89. На компьютере. Нелинейная регрессия. Тест Зарембки.
90. На компьютере. Нелинейная регрессия. Тест MWD.

Тема 8. Тестирование гипотез о свойствах случайных остатков в линейных эконометрических моделях

91. Гетероскедастичность, её экономические причины и методы выявления.
92. Тестирование гомоскедастичности случайного остатка в модели.
93. Экономические причины автокоррелированности случайных ошибок. Диагностирование автокорреляции.
94. Тестирование отсутствия автокорреляции случайного остатка

Тема 9. Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация

95. Основные характеристики временного ряда.
96. Стационарные и нестационарные временные ряды.
97. Модели авторегрессии и скользящего среднего.
98. Коинтеграция временных рядов.

Тема 10. Модели на панельных данных

99. Модели панельных данных.
100. Объединённая регрессионная модель.
101. Модель с фиксированными эффектами.
102. Случайные эффекты

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 программно-информационное обеспечение	<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. Браузер Спутник (свободно-распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 5. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 6. «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) 3. Агентство Прайм-Тасс (Prime-Tass.ru) (http://www.primetass.ru) 4. Всемирный банк (Worldbank) (http://data.worldbank.org/) 5. Евросоюз (Eurostat) (https://ec.europa.eu/eurostat)

Материально-техническое обеспечение	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.
-------------------------------------	---

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	Новиков А.И.	Экономика	Дашков и К	2019	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/85184.html	по логину и паролю
9.1.2	Балдин К.В. Башлыков В.Н. Брызгалов Н.А. Мартынов В.В. Уткин В.Б.	Экономика	Дашков и К	2017	учебник	-	http://www.iprbookshop.ru/85150.html	по логину и паролю
9.1.3	Шилова З.В.	Экономика	Ай Пи Ар Букс	2015	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/33864.html	по логину и паролю
9.2 Дополнительная литература								
9.2.1	Кузнецова Е.В. Жбанова Н.Ю.	Экономика	Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/22948.html	по логину и паролю
9.2.2	Мхитарян В.С. Архипова М.Ю. Сиротин В.П.	Экономика	Евразийский открытый институт	2012	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/11125.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 (<http://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.