

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Пермский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Председатель совета Яковлев В.Н.

Кафедра Экономического анализа и статистики

Б1.В.03 Эконометрика (продвинутый уровень)

Программа подготовки Академическая магистратура

Пермь – 2019

Министерство образования и науки Российской Федерации
Пермский институт (филиал)
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Утверждено
на заседании Учебно-методического совета
Пермского института (филиала)
протокол № 9 от «20» июня 2018 г.

Председатель совета



В.Н. Яковлев

Факультет Учетно-финансовый
Кафедра Экономического анализа и статистики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Эконометрика (продвинутый уровень)

Направление подготовки **38.04.01**

«Экономика»

Направленность (профиль) программы

«Экономика коммерческих организаций»

Уровень высшего образования **Магистратура**

Программа подготовки **Академическая магистратура**

Пермь – 2018 г.

Рецензенты:

1. Глодных Н.М., доцент кафедры социальных и гуманитарных дисциплин ПИ (ф) РЭУ им. Г.В. Плеханова
2. Деменев С.Г., директор ООО НПП «Уралпласт»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Целью учебной дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является формирование компетентности по применению эконометрических методов и моделей в исследованиях и практических задачах обработки статистических данных с применением прикладного программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

1. изучить современные методы эконометрической обработки данных;
2. знать методологию эконометрики;
3. владеть теорией и алгоритмами одномерных временных рядов;
4. владеть теорией и алгоритмами методов подбора модели;
5. уметь использовать в экономическом исследовании авторегрессионные модели
6. знать адаптивные методы в экономическом прогнозировании.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта.

Составитель:



к.ф.-м.н., доцент кафедры экономического анализа и статистики Фролова Н.В.

Программа утверждена на заседании кафедры экономического анализа и статистики протокол №8 от «24» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



/Лунева М.Н., к.э.н., доцент

Согласовано

Финансовый директор



Бунц Буншакина М.В.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу, утверждены на заседании кафедры экономического анализа и статистики протокол № 9 от «25» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

М.Н. Лунева

Одобрено УМС Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 9 от «20» июня 2019 г.

Председатель

(подпись)

В.Н. Яковлев

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу, утверждены на заседании кафедры экономического анализа и статистики протокол № 8 от «20» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.И. Агеева

Одобрено УМС Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 9 от «21» мая 2020 г.

Председатель

(подпись)

В.Н. Яковлев

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины утверждены на заседании кафедры Экономического анализа и статистики, протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Одобрено УМС Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Председатель

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
Цель дисциплины.....	5
Учебные задачи дисциплины.....	5
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования).....	5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
Формы контроля.....	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
Рекомендуемая литература.....	10
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	11
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	11
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов).....	18
V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	20
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (см. таблицу раздела II).....	20
6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (см. таблицу раздела II и раздел VIII).....	20
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.....	20
VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	23
VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	24
Приложение 1.....	26

І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является:

1. формирование компетентности в области взаимосвязанных методов и технологий обработки статистических данных, позволяющих описать экономические процессы и явления в коммерческих организациях эконометрическими моделями;
2. использование эконометрических моделей для дальнейшего анализа и прогнозирования.

Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1. изучить современные методы эконометрической обработки данных;
2. знать методологию эконометрики;
3. владеть теорией и алгоритмами одномерных временных рядов;
4. владеть теорией и алгоритмами методов подбора модели;
5. уметь использовать в экономическом исследовании авторегрессионные модели
6. знать адаптивные методы в экономическом прогнозировании.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (основной профессиональной образовательной программы высшего образования)

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» относится к вариативной части учебного плана.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Показатель объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3 ЗЕТ		
Объем дисциплины в часах	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (контактные часы), всего:	24	26	-
1. Объем аудиторной работы (Ауд.), всего:	22	24	-
в том числе:			
• лекции	10	12	-
• лабораторные занятия			
• практические занятия	12	12	-
2. Объем электронного обучения (Элек.)			
3. Индивидуальные консультации (ИК)			
4. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	2	-
5. Консультации перед экзаменом (КЭ)			
6. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии/ сессии заочников (Каттэк)			
Самостоятельная работа, всего:	84	82	-
В том числе:			
• Самостоятельная работа в семестре (СР)	84	82	-
• Самостоятельная работа в период экз. сессии (контроль)			

Дисциплина основывается **на знании следующих дисциплин**: «Статистические методы исследования в экономике», «Современные информационные технологии в экономической науке и практике», «Методология и методы исследований в экономике».

Для успешного освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)», магистрант должен:

1. **Знать:** методологию системного анализа (способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу).
2. **Уметь:** обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой.
3. **Владеть:** навыками готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области экономической политики и стратегических решений на микро- и макроуровне.

Изучение дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: «Оценка и управление рисками коммерческих организаций», «Научно-исследовательская работа».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Вид деятельности: аналитическая

ПК-9 – способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов.

В результате освоения компетенции **ПК-9** магистрант должен:

1. **Знать:** методы сбора информации из различных источников;
2. **Уметь:** анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;
3. **Владеть:** особенностями использования эконометрических методов в коммерческих организациях.

ПК-10 – способностью составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом.

В результате освоения компетенции **ПК-10** магистрант должен:

1. **Знать:** эконометрические методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, региона и экономики в целом;
2. **Уметь:** анализировать статистические показатели;
3. **Владеть:** методами составления прогнозов по эконометрической модели.

Вид деятельности: организационно-управленческая

ПК-12 – способностью разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности

1. **Знать:** методы и модели для разработки вариантов управленческих решений
2. **Уметь:** обосновывать выбор управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности;
3. **Владеть:** методами разработки вариантов управленческих решений.

Формы контроля

Текущий и рубежный контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в соответствии с тематическим планом.

Промежуточная аттестация во 2 семестре –зачет

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы магистранта. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы магистранта осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний магистрантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова». Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» осуществляется в соответствии с разделом VIII.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть, понимать)	Образовательные технологии
	Тема 1. Методология эконометрического исследования.	Предмет эконометрики. Математическая и эконометрическая модель. Основные понятия. Типы данных: временные ряды, перекрестные данные, панельные данные. Основные классы эконометрических моделей: регрессионные модели с одним уравнением, системы одновременных уравнений, временные ряды. Оценка моделей. Этапы эконометрического исследования. Пример эконометрического исследования.	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Знать: сущность и содержание эконометрического исследования; основные понятия, и типы данных, основные этапы эконометрического исследования; методы оценки параметров моделей, и проверку адекватности уравнения регрессии Уметь: систематизировать и обобщать информацию (в т.ч. аналитический обзор), редактировать, реферировать тексты; находить оценки параметров МЛРМ и проверять адекватность уравнения регрессии; осуществлять точечный и интервальный прогноз. Владеть: специальной экономико-математической терминологией; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций.	Лит., П.з., А.д.с.,Комп.з., Консультации преподавателя
	Тема 2. Методологические вопросы прогнозирования временных рядов	Общие сведения о временных рядах: Анализ и моделирование временных рядов. Основные этапы анализа временных рядов. Принципы разработки прогнозов. Выявление структуры временного ряда: Коэффициент автокорреляции. Коррелограмма и ее применение. Автокорреляция остатков. Гармонический анализ временных рядов. Выделение тренда в случае нестационарного временного ряда.	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Знать: специфические особенности временных рядов, основные этапы анализа временных рядов. Уметь: систематизировать и обобщать информацию, моделировать составляющие временного ряда. Владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций.	Лит., П.з., Р.з., Комп.з., конс. преподавателя
	Тема 3. Сглаживание временных рядов	Линейные фильтры. Метод простой скользящей средней. Методы взвешенных скользящих средних. Экспоненциальное сглаживание. Прогнозирование.	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Знать: методы сглаживания временных рядов Уметь: применять методы сглаживания временных рядов. Владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций.	Лит., П.з., Р.з., Комп.з., консультации преподавателя
	Тема 4. Стационарные	Основные определения. Тесты проверки на стационарность. Процессы авторегрессии.	ПК-9 ПК-10	Знать: сущность стационарных временных рядов. Уметь: моделировать стационарные временные	Лит., П.з., Р.з., А.д.с.,Комп.з.,

	временные ряды. Модели авторегрессии	Автокорреляционные функции. Условия стационарности авторегрессионных функций-скользящего среднего. Учет сезонности в модели.	ПК-12	ряды. Владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; навыками профессиональной аргументации при эконометрическом моделировании.	консульт. преподавателя
	Тема 5. Временные ряды с высокой изменчивостью.	Авторегрессионные условно-гетероскедастические модели. Обобщенные авторегрессионные условно-гетероскедастические модели. Методы оценки моделей.	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Знать: особенности авторегрессионных условно-гетероскедастических моделей. Уметь: использовать авторегрессионные условно-гетероскедастические модели Владеть: навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; навыками профессиональной аргументации при эконометрическом моделировании	Лит., П.з., Ра.з., А.д.с.,Комп.з., конс. преподавателя

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- расчетно-аналитические, расчетно-графические задания;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа магистрантов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим/лабораторным занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- интерактивные лекции;
- анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей;

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

4.1. Литература

1. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449677>
2. Крянев, А. В. Эконометрика (продвинутый уровень): Конспект лекций / Крянев А.В. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 62 с.: ISBN 978-5-906818-62-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/767248>

Дополнительная литература:

1. Герасимов, А.Н. Эконометрика: продвинутый уровень / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко ; Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484978>
2. Невежин, В. П. Практическая эконометрика в кейсах : учеб. пособие / В.П. Невежин, Ю.В. Невежин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 317 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20052. - ISBN 978-5-8199-0742-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010768>
3. Методические указания по практике для магистрантов очной и очно-заочной форм обучения / С.М. Бычкова, И.И. Костусенко, В.В. Скобара и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра бухгалтерского учета и аудита. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. — 38 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491716>

4. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 308 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426241>

4.2. Перечень информационно-справочных систем

- Справочная и поисковая система Консультант + - <http://www.consultant.ru/>
- Справочная и поисковая система Гарант - <https://www.garant.ru/>

4.3. Перечень электронно-образовательных ресурсов

<http://moodle.rea.perm.ru/>

4.4. Перечень профессиональных баз данных

- База данных Научной электронной библиотеки - eLIBRARY.ru
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- База данных ScienceDirect содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance -
<https://www.sciencedirect.com/#open-access>

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

- Госкомстат РФ. - www.gks.ru
- ЦБ РФ - www.cbr.ru
- Центр экономической конъюнктуры при правительстве РФ - www.sea.gov.ru
- Росбизнесконсалтинг - www.rbk.ru.
- Агентство АК&М.- www.akm.ru
- Центральный экономико-математический институт - www.semi.rssi.ru
- Центр микроэкономического анализа и прогнозирования - www.forecast.ru
- Финансовое казначейство РФ - www.budget.ru
- Министерство экономического развития РФ - www.economy.gov.ru
- Информационно-консалтинговая компания «Галап-Медиа». - www.gallup.ru
- Министерство сельского хозяйства РФ - www.mcx.ru
- Министерство финансов РФ - www.minfin.ru
- Министерство образования РФ - www.mon.gov.ru

4.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Название рекомендуемых справочно-информационных, контролирующих и прочих компьютерных программ	Номера тем
1.	Операционная система Microsoft Windows 7 Пакет прикладных программ Microsoft Office: 2010 Visual Studio 2017-2019 community Acrobat Reader DC 7-Zip Notepad ++ Графический редактор GIMP, Inkscape Электронный справочник 2GiS Справочная Правовая система «Консультант плюс Эксперт» Электронный справочник "Система Гарант"	№№ 1,2,3,4,5

	Браузер: Google Chrome, Mozilla Firefox, MS Internet Explorer Антивирусная программа Windows defender, Антивирусная программа 360 Total Security	
--	--	--

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Методология эконометрического исследования.

Литература: О-1; Д-1-3

Вопросы для самопроверки

1. Предмет эконометрики.
2. Математическая и эконометрическая модель.
3. Основные понятия.
4. Типы данных: временные ряды, перекрестные данные, панельные данные.
5. Основные классы эконометрических моделей: регрессионные модели с одним уравнением, системы одновременных уравнений, временные ряды.
6. Оценивание моделей.
7. Этапы эконометрического исследования.
8. Пример эконометрического исследования.

Вопросы для обсуждения

1. Место эконометрических исследований в экономических исследованиях.
2. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей.
3. Разведочный анализ данных и его место в исследовании.
4. Современная методология эконометрического исследования.
5. Классификация эконометрических моделей.

Индивидуальное задание

Задание 1. Подготовьте сообщения по следующим темам

1. Дайте определение эконометрики, объект изучения, предмет, задачи, цели, методы, область использования эконометрики.
2. Приведите примеры использования эконометрических методов для решения экономических задач.
3. Напишите эссе по истории эконометрики.
4. Приведите методологию эконометрики.

Задание 2. Входное тестирование.

Выберите варианты правильных ответов.

1. Случайная величина – это величина
 - a) количественная
 - b) качественная
2. Распределение случайной величины – это
 - a) всякое соотношение между возможными значениями СВ и соответствующими им вероятностями;
 - b) вероятность появления некоторой СВ.
3. Генеральная совокупность – это
 - a) множество всех возможных значений, принимаемых СВ при данном реальном комплексе условий;
 - b) подмножество всех возможных значений, принимаемых СВ.
4. Выборочная совокупность – это
 - a) подмножество генеральной совокупности;
 - b) константа

Задание 3. Решите следующие задачи

Задача 1. Имеются данные об объемах выпускаемой продукции и затратах на производство по 7 заводам:

Номер предприятия	Выпуск продукции, тыс.шт.	Затраты на производство, млн.руб.
1	1	3
2	2	7
3	4	15
4	3	10
5	5	17
6	3	10
7	4	15

- 1) Построить корреляционное поле наблюдений и специфицировать модель зависимости затрат на производство от объема выпускаемой продукции.
- 2) Определить выборочный коэффициент корреляции. Сделать вывод о силе линейной зависимости между переменными Y и X .
- 3) Оценить параметры парной линейной регрессионной модели $Y = a + bX + \varepsilon$ методом наименьших квадратов. Дать экономическую интерпретацию найденных коэффициентов.
- 4) Определить остаточную сумму квадратов. Найти оценку дисперсии ошибки модели и построить 90%-ый доверительный интервал для истинного значения дисперсии модели.
- 5) Определить стандартные ошибки коэффициентов регрессии.
- 6) Построить 90%-ые доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.
- 7) Проверить гипотезу о значимости коэффициентов регрессии при уровне значимости 0,05.
- 8) Найти коэффициент детерминации. Проверить значимость модели при уровне значимости 0,05.
- 9) Построить 95%-й прогноз для средних затрат на производство, если объем выпускаемой продукции составляет 6 тыс. шт.

Задача 2. Имеются следующие сведения:

Показатели	Месяц							
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Объем продаж (млн. долл. США)	3.0	3.4	3.8	4.1	3.9	4.4	4.5	4.9
Расходы на рекламу (100 тыс. долл. США)	2.2	2.5	2.1	2.7	2.6	2.9	2.6	2.4

- 1) Построить корреляционное поле наблюдений и специфицировать модель зависимости объемов продаж от расходов на рекламу.
- 2) Оценить параметры парной линейной регрессионной модели $Y = a + bX + \varepsilon$ методом наименьших квадратов. Дать экономическую интерпретацию найденных коэффициентов.
- 3) С помощью найденного уравнения регрессии оценить объем продаж на сентябрь при затратах компании на рекламу в сумме 300 000 долл. США.
- 4) Найти коэффициент детерминации. Проверить значимость модели при уровне значимости 0,05.

Задача 3. По данным о 30 нефтяных компаний получено следующее уравнение регрессии между экспертной оценкой стоимости Y (ден. ед.) и фактической стоимостью X (ден. ед.) этих компаний:

$\hat{Y}_x = 295 + 0,875X$. Найти 95%-е доверительные интервалы для среднего и индивидуального значений экспертной оценкой стоимости компаний, фактическая стоимость которых составила 1300 ден. ед., если коэффициент корреляции между переменными равен 0,76. Известно также, что среднее квадратичное отклонение

переменной X равно 270 ден. ед., а среднее значение экспертной оценки стоимости компаний равно 1100 ден.ед.

Тема 2. Методологические вопросы прогнозирования временных рядов

Литература: О-1; Д- 1-3.

Вопросы для самопроверки

1. Общие сведения о временных рядах.
2. Анализ и моделирование временных рядов.
3. Основные этапы анализа временных рядов.
4. Принципы разработки прогнозов.
5. Выявление структуры временного ряда:

Вопросы для обсуждения

1. Коэффициент автокорреляции.
2. Коррелограмма и ее применение.
3. Автокорреляция остатков.
4. Гармонический анализ временных рядов.
5. Выделение тренда в случае нестационарного временного ряда.

Индивидуальное задание

Задача 1. По данным о динамике показателей сбережений населения Y и среднегодового совокупного дохода X в городе была получена модель, описывающая зависимость среднедушевых сбережений населения за год (млн. руб.) от среднедушевого совокупного дохода (млн. руб.): $\hat{Y}_X = -53 + 0,12 X$. В таблице указаны остатки регрессии:

Год	Остатки	Год	Остатки	Год	Остатки
1980	-0,7	1984	0	1988	0
1981	0	1985	0,3	1989	-0,3
1982	-0,2	1986	-0,1	1990	0,3
1983	0,9	1987	-0,1	1991	-0,1

Определить, является ли данная выборка случайной на уровне значимости 0,05. Проверить гипотезу об автокорреляции ошибок с помощью критерия Дарбина-Уотсона на уровне значимости 0,05. На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальности остатков с помощью критерия Жарка-Бэра.

Задача 2. По данным за 6 лет изучались расходы потребителей на газ и электричество в США (млрд.долл.).

1977	1 кв	7,33	1979	1 кв	7,96	1981	1 кв	8,04
	2 кв	4,70		2 кв	5,01		2 кв	5,27
	3 кв	5,10		3 кв	5,05		3 кв	5,51
	4 кв	5,46		4 кв	5,59		4 кв	6,04
1978	1 кв	7,65	1980	1 кв	7,74	1982	1 кв	8,26
	2 кв	4,92		2 кв	5,10		2 кв	5,51
	3 кв	5,15		3 кв	5,67		3 кв	5,41
	4 кв	5,55		4 кв	5,92		4 кв	5,83

- 1) Построить корреляционное поле наблюдений и специфицировать модель зависимости расходов потребителей на газ и электричество от времени.
- 2) Ввести необходимые фиктивные переменные, отражающие сезонный характер потребления газа, и найти МНК-оценки неизвестных параметров линейной регрессии.
- 3) С помощью построенного уравнения оценить расходы на газ и электричество в 1983 году.

Задача 3. Администрация банка изучает динамику депозитов физических лиц за ряд лет (млн.долл. в сопоставимых ценах). Исходные данные представлены ниже:

Время, лет	1	2	3	4	5	6	7	8
Депозиты физических	2	6	7	9	10	12	13	19

лиц, X								
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

- 1) Определить коэффициент автокорреляции первого порядка.
- 2) Построить уравнение линейного тренда и дать интерпретацию его параметров.
- 3) Определить коэффициент детерминации и проверить значимость модели на уровне 0,1.
- 4) Администрация банка предполагает, что среднегодовой абсолютный прирост депозитов физических лиц составляет не менее 2,5 млн. долл. Подтверждается ли это результатами, которые вы получили?

Задача 4. Изучается динамика потребления мяса в регионе. Для этого были собраны данные об объемах среднедушевого потребления мяса Y (кг) за 7 месяцев. Предварительная обработка данных путем логарифмирования привела к получению следующих результатов:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7
$\ln Y_t$	2,10	2,11	2,13	2,17	2,22	2,28	2,31

Построить уравнение экспоненциального тренда и дать интерпретацию найденных параметров.

Задача 5. Имеются поквартальные данные по розничному товарообороту России в 1999-2003 г.г.

Номер квартала	Товарооборот, % к предыдущему периоду	Номер квартала	Товарооборот, % к предыдущему периоду
1	100,0	11	98,8
2	93,9	12	101,9
3	96,5	13	113,1
4	101,8	14	98,4
5	107,3	15	97,3
6	96,3	16	102,1
7	95,7	17	97,6
8	98,2	18	83,7
9	104,0	19	84,3
10	99,0	20	88,4

- 1) Построить график временного ряда.
- 2) Построить мультипликативную модель временного ряда.
- 3) Оценить качество модели на основе индекса корреляции.

Тема 3. Сглаживание временных рядов

Литература: О-1, 2; Д-1-3.

Вопросы для самопроверки

1. Основные определения.
2. Линейные фильтры.
3. Метод простой скользящей средней.
4. Методы взвешенных скользящих средних.
5. Экспоненциальное сглаживание.
6. Прогнозирование

Вопросы для обсуждения

1. Анализ аддитивной модели
2. Анализ мультипликативной модели
3. Простая модель экспоненциального сглаживания
4. Экспоненциальное сглаживание с поправкой на тренд
5. Контролируемый прогноз

Задания для самостоятельной работы

Задача 1. Анализ аддитивной модели

Квартал	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Объем продаж	4		5	5	6	9	9	8	10	11	13	16	?	?

Указан объем продаж (тыс. руб.) за последние 11 кварталов. Дать прогноз объема продаж на следующие 2 квартала.

Задача 2. Анализ мультипликативной модели

Квартал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Объем продаж	64	75	81	110	66	77	91	120	68	78	92	?	?

Указан объем продаж (тыс. руб.) за последние 11 кварталов. Дать прогноз объема продаж на следующие 2 квартала.

Задача 3. Простая модель экспоненциального сглаживания

В задаче 1 дать прогноз объема продаж на 12 квартал метод простого экспоненциального сглаживания, $\alpha=0,8$; $F_1=3$.

Задача 4. Экспоненциальное сглаживание с поправкой на тренд

Используя данные задачи 3, дать прогноз объема продаж на 12 квартал методом экспоненциального сглаживания с поправкой на тренд, если $b=0,4$; $T_1=0$.

Задача 5. Контролируемый прогноз

В задаче 3 определить трекинг-сигналы по результатам первых шести кварталов. Границы контроля равны ± 4 . Нужно ли менять константу сглаживания?

Задача 6. Анализ Фурье

По данным таблицы построить модель сезонных колебаний, используя ряд Фурье при $k=1$.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t	10,4	10,7	10,8	11,4	11,1	11,6	11,7	12,5	11,8	11,3	10,7	10,6

Тема 4. Стационарные временные ряды. Модели авторегрессии

Литература: О-1; Д-1-3.

Вопросы для самопроверки

1. Основные определения.
2. Тесты проверки на стационарность.
3. Процессы авторегрессии.
4. Автокорреляционные функции.
5. Условия стационарности авторегрессионных функций-скользящего среднего.
6. Учет сезонности в модели.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Постройте корреллограмму для АРСС(2,1)-модели.

Задача 2. На основе помесечных данных о потреблении электроэнергии в регионе (млн. кВт ч) за последние три года была построена аддитивная модель временного ряда. Значения сезонной компоненты за соответствующие месяцы приводятся ниже:

Январь	+25	Май	-32	Сентябрь	+2
Февраль	+10	Июнь	-38	Октябрь	+15
Март	+6	Июль	-25	Ноябрь	+27
Апрель	-4	Август	-18	Декабрь	?

Уравнение тренда выглядит следующим образом: $\hat{Y}_t = 300 + 1,5t$

(при расчете параметров тренда для моделирования переменной времени использовались натуральные числа $t = 1 \dots 36$).

- 1) Рассчитайте значение сезонной компоненты за декабрь.
- 2) На основе построенной модели дать точечный прогноз ожидаемого потребления электроэнергии в течении первого квартала следующего года.

Задача 3. На основе поквартальных данных об уровне безработицы в летнем курортном городе (% от экономически активного населения) за последние 5 лет была построена мультипликативная модель временного ряда. Значения сезонной компоненты за каждый квартал приводятся ниже:

I квартал1,4 III квартал.....0,7
II квартал.....0,8 IV квартал..... -

Уравнение тренда выглядит следующим образом: $\hat{Y}_t = 9,2 - 0,3t$
(при расчете параметров тренда для моделирования переменной времени использовались натуральные числа $t = 1 \dots 36$).

- 1) Определите значение сезонной компоненты за IV квартал.
- 2) На основе построенной модели дать точечные прогнозы уровня безработицы на I и II квартал следующего года.

Задача 4. В целях прогнозирования объема экспорта страны на будущие периоды были собраны данные за 30 лет по следующим показателям: Y_t – объем экспорта (млрд. долл., в сопоставимых ценах); X_t – индекс физического объема промышленного производства (в % к предыдущему году). Ниже представлены результаты предварительной обработки исходных данных.

1. Уравнения линейных трендов:

а) для ряда Y_t : $\hat{Y}_t = 3,1 + 1,35t$, $R^2 = 0,91$, $DW = 2,31$

б) для ряда X_t : $\hat{X}_t = -8,4 + 4,8t$, $R^2 = 0,89$, $DW = 2,08$

2. Уравнение регрессии по уровням временных рядов:

$$\hat{Y}_t = -10,5 + 0,5X_t, \quad R^2 = 0,95, \quad DW = 2,21.$$

3. Уравнение регрессии по первым разностям уровней временных рядов:

$$\Delta Y_t = 1,4 + 0,03\Delta X_t, \quad R^2 = 0,86, \quad DW = 2,25.$$

4. Уравнение регрессии по вторым разностям уровней временных рядов:

$$\Delta^2 Y_t = 0,7 + 0,012\Delta^2 X_t, \quad R^2 = 0,47, \quad DW = 2,69.$$

5. Уравнение регрессии по уровням временных рядов с фактора времени:

$$\hat{Y}_t = 4,23 + 0,24X_t + 0,78t, \quad R^2 = 0,92, \quad DW = 2,22.$$

- 1) Сформулируйте свои предположения относительно величины коэффициента автокорреляции первого порядка в каждом из рядов. Ответ обоснуйте.
- 2) Выберите наилучшее уравнение регрессии, которое можно использовать для прогнозирования объема экспорта, и дать интерпретацию его параметров.
- 3) Пусть известна информация за последние три года

Год (номер периода t)	28	29	30	31
Y_t	38	742	43	???
X_t	120	126	121	124

Используя выбранное вами ранее уравнение, дать точечный прогноз ожидаемого значения Y_t на ближайший год (на 31 период).

Задача 5. Изучается зависимость объема продаж бензина (Y_t) от динамики потребительских цен (X_t). Полученные за последние 6 кварталов данные представлены в таблице

Показатель	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.
Индекс потребительских цен, % к кварталу 1	100	104	112	117	121	126
Средний за день объем продаж бензина в	89	83	80	77	75	72

течение квартала, тыс. л.						
---------------------------	--	--	--	--	--	--

- 1) Построить модель зависимости объема продаж бензина от индекса потребительских цен с включением фактора времени.
- 2) Дать интерпретацию параметров полученной вами модели.

Тема 5. Временные ряды с высокой изменчивостью

Литература: О-1, 2; Д-1-4.

Вопросы для самопроверки

1. Авторегрессионные условно-гетероскедастические модели.
2. Обобщенные авторегрессионные условно-гетероскедастические модели.
3. Методы оценки моделей.
4. Чем была вызвана необходимость исследования моделей с условной гетероскедастичностью?
5. Какому процессу подчиняется в моделях условная дисперсия ошибки исходного временного ряда?

Задания для индивидуальной работы

Задание 1. Опишите метод максимального правдоподобия для оценок коэффициентов модели Энгли.

Задача 2. Изучается зависимость объема продаж бензина (Y_t) от динамики потребительских цен (X_t). Полученные за последние 6 кварталов данные представлены в таблице

Показатель	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.
Индекс потребительских цен, % к кварталу 1	100	104	112	117	121	126
Средний за день объем продаж бензина в течение квартала, тыс. л.	89	83	80	77	75	72

- 3) Построить модель зависимости объема продаж бензина от индекса потребительских цен с включением фактора времени.
- 4) Дать интерпретацию параметров полученной вами модели.

Задача 3. В таблице приводятся данные об уровне дивидендов, выплачиваемых по обыкновенным акциям Y , (в процентах), и среднегодовой стоимости основных фондов компании X (млн. руб.) в сопоставимых ценах за последние девять лет.

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Среднегодовая стоимость основных фондов	72	75	77	77	79	80	78	79	80
Дивиденды по обыкновенным акциям	4,2	3,0	2,4	2,0	1,9	1,7	1,8	1,6	1,7

- 1) Определите параметры линейного уравнения регрессии по первым разностям и дать их интерпретацию. В качестве зависимой переменной используйте показатель дивидендов по обыкновенным акциям.
- 2) В чем состоит причина построения уравнения регрессии по первым разностям, а не по исходным уровням рядов?

Задача 4. Имеются данные об экспорте и импорте Германии (млрд. долл. США) за 1985-1996 гг.:

Год	Экспорт	Импорт	Год	Экспорт	Импорт
1985	184	168	1991	403	390
1986	243	191	1992	422	402
1987	294	228	1993	382	346
1988	323	280	1994	430	385
1989	341	270	1995	524	464
1990	410	346	1996	521	456

- 1) Построить график временных рядов экспорта и импорта Германии.

- 2) Построить по каждому ряду аддитивные модели временных рядов и выберите лучший из них.
- 3) Построить уравнение регрессии и оценить тесноту и силу связи двух рядов (по отклонениям от тренда и по множественной регрессионной модели с включением в нее фактора времени).
- 4) Выполнить прогноз уровней одного ряда исходя из его связи с уровнями другого ряда.

Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов)

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» обеспечена

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций,
- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам;
- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду института.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- комплект методических материалов, учебно-наглядных пособий.

V. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Контактная работа / контактные часы											Самостоятельная работа			Формы текущего/ру бежного контроля
		Аудиторные часы						Электрон ная форма обучения час (Элект)	Индиви дуальна я консультация час (ИК)	Конт. часы по промежу точной аттестации (Катт)	Консультация перед экзамен ом (КЭ)	Конт. часы по промежуто чной аттестации в период экз. сессии (Каттэк)	формы	Часы в семестр е	Контро ль/СР в сессию	
		лекции	Практически е занятия	Лабораторные работы	Всего Ауд	В том числе интерактивные										
						формы	часы									
1	Тема 1. Методология эконометрическог о исследования	2	4		6	И.л.(1)	2						Лит. П.з.	20		Коллоквиум/ устный опрос
2	Тема 2 Методологическ ие вопросы прогнозировани я временных рядов	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит., П.з.,	16		Тест, кнтрольная работа
3	Тема3 Сглаживание временных рядов	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	4						Лит., подгот овка к тестам	16		тест
4	Тема4 Стационарные временные ряды. Модели авторегрессии	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит. П.з.	16		тест
5	Тема5. Временные ряды с высокой изменчивостью.	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит., подгот овка к контро льной работе	16		Контрольная работа/ Коллоквиум/ устный опрос
Итого		10	12	-	22		16		-					84		
Зачет										2						
Всего по дисциплине: 108 ч		10	12	-	22					2				84		

Сокращения, используемые в Тематическом плане изучения дисциплины:

№ п/п	Сокращение	Вид работы
1.	Лит	Работа с литературой
2.	П.з.	Выполнение письменной домашней работы
3.	И.л.	Интерактивная лекция
4.	А.д.с.	Анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода

VI. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ¹

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

(Фонд оценочных средств хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (см. таблицу раздела II)

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (см. таблицу раздела II и раздел VIII)

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

• Тематика курсовых работ

Согласно учебному плану, по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» не предусмотрена курсовая работа.

Вопросы зачету

1. Основные понятия эконометрики (предмет эконометрики, особенности взаимосвязей экономических переменных, введение случайной компоненты в экономическую модель, понятие эконометрической модели, типы данных).
2. Этапы построения эконометрической модели и ее исследования.
3. Точечные оценки параметров, их свойства. Примеры точечных оценок.
4. Статистическая взаимосвязь переменных. Уравнение регрессии.
5. Основные характеристики случайной величины в генеральной и выборочной совокупностях.
6. Парная линейная регрессия. МНК, оценка параметров.
7. Свойства оценок параметров линейной регрессии. Выводы.
8. Выборочные и теоретические коэффициенты ковариации и корреляции. Связь коэффициента корреляции с коэффициентом b в парной линейной регрессии.
9. Предпосылки МНК.
10. Дисперсии оценок параметров $D[a]$, $D[b]$ и оценка дисперсии случайной ошибки.
11. Стандартные ошибки оценок параметров линейной регрессии, стандартная ошибка уравнения регрессии, их свойства.
12. Интервальные оценки параметров линейной регрессии.
13. Основные принципы проверки статистических гипотез. Общая схема проверки гипотез.
14. Проверка гипотезы о значимости коэффициента регрессии.
15. Прогнозирование с использованием регрессии. Качество прогноза.

¹ Приведены примеры из ФОС

16. Коэффициент детерминации
17. Свойства остатков для эмпирического уравнения регрессии.
18. Множественная линейная регрессия: базовые понятия (основные определения, условия Гаусса-Маркова).
19. Матричная форма СНУ.
20. Условия Гаусса-Маркова для множественной модели. Теоретические дисперсии параметров модели в матричном виде. Интерпретация коэффициентов множественной регрессии.
21. Статистическая проверка значимости коэффициентов множественного уравнения регрессии.
22. Частные коэффициенты эластичности и бета-коэффициенты.
23. Определение доверительных интервалов для параметров множественной регрессионной модели.
24. Определение доверительного интервала для условного математического ожидания зависимой переменной и для индивидуального значения зависимой переменной.
25. Проверка общего качества уравнения множественной регрессии.
26. Проверка гипотезы о совпадении уравнений регрессии для двух выборок. Тест Г. Чоу.
27. Спецификация и классификация переменных в уравнениях регрессии.
28. Корреляционный анализ.
29. Гетероскедастичность
30. Тесты Глейзера, Спирмена, Квандта.
31. Мультиколлинеарность.
32. Коэффициент детерминации множественной регрессии. Скорректированный коэффициент детерминации.
33. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.
34. Сезонные модели с фиктивной переменной.
35. Нелинейные регрессионные модели.
36. Общие сведения о временных рядах:
37. Анализ и моделирование временных рядов.
38. Основные этапы анализа временных рядов.
39. Выявление структуры временного ряда:
40. Коррелограмма и ее применение.
41. Автокорреляция остатков.
42. Моделирование составляющих временного ряда:
43. Моделирование тенденции временного ряда.
44. Моделирование сезонных и циклических колебаний.
45. Стационарные временные ряды
46. Нестационарные временные ряды
47. Модели авторегрессии
48. Адаптивные эконометрические модели
49. Методология эконометрического исследования

пример билета для зачета в Приложении 1

• **Тестовые задания**

Задание 1. Размер комиссионных Y (в у.е.) зависит от объема продаж X (в у.е.) и описывается моделью $Y = (1 - D_2)(50 + 2X) + D_2(40 + 2X) + \varepsilon$. Фиктивная переменная D_2 принимает значения: $D_2 = 0$ - для первого полугодия и $D_2 = 1$ - для второго полугодия. Средний размер комиссионных в первом полугодии при объеме продаж 5 у. е. равен

1. 60**	2. 50	3. 100	4. 90	5. Нет ответа
---------	-------	--------	-------	---------------

2. В результате анализа данных найдены $\bar{X}=1$, $\bar{Y}=4$, $\overline{XY}=1$, $S_X^2=4$, $S_Y^2=1$. В этом случае точечная оценка функции регрессии $Y_X = a + bX$ при $X=1$ равна
- 1) 4,0 2) 2,5 3) 1,5 4) 3 5) 4,5
3. Корреляция подразумевает наличие связи между
- 1) случайными факторами
 - 2) случайными переменными
 - 3) параметрами
 - 4) результатом и случайными факторами
4. Число степеней свободы связано
- 1) только с числом единиц совокупности
 - 2) характером исследуемых переменных
 - 3) только с видом уравнения регрессии
 - 4) с числом единиц совокупности и видом уравнения регрессии

• **Комплект заданий для контрольной работы**

Вариант 1. Тема 1

Хозяин небольшого автомагазина получил следующие данные о продажах за 10 торговых дней (Y – количество проданных автомобилей, X – количество продавцов):

Y	3	6	10	5	10	12	5	10	10	8
X	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2

- 1) Постройте поле корреляции.
- 2) Оцените параметры линейного регрессионного уравнения, предположив, что переменная Y объясняется переменной X.
- 3) Дайте экономическую интерпретацию коэффициентов регрессии.
- 4) Определите стандартные ошибки оценок и стандартную ошибку регрессии.
- 5) Определите коэффициент детерминации и дайте его интерпретацию.
- 6) Определите остаточную сумму квадратов.
- 7) Определите объясненную регрессией сумму квадратов.
- 8) На уровне значимости 5% проверьте гипотезу о значимости коэффициентов регрессии.
- 9) Найдите оценку Y при X, равном среднему значению, увеличенному на 5% и постройте 95 % доверительный интервал для истинного прогнозного значения.

Вариант 1. Тема 4

- 10) Динамика выпуска продукции Финляндии характеризуется данными (млн. долл.), представленными в таблице

год	1974	1975	1976	1977
выпуск продукции	5490	5502	6342	7665

- 11) Проверить значимость коэффициента автокорреляции первого порядка на уровне значимости 5%.

• **Вопросы для коллоквиума**

Тема 1. Методология эконометрического исследования.

1. Дайте определение предмета эконометрики.
2. Дайте определение понятий математической и эконометрической моделей.
3. Дайте определение типа эконометрических данных.
4. Охарактеризуйте методологию проведения эконометрического исследования.
5. Перечислите основные классы эконометрических моделей.
6. Приведите примеры эконометрических моделей, применяемых в экономике.
7. Классифицируйте переменные в эконометрических моделях.
8. Перечислите этапы эконометрического исследования.

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

Положение об интерактивных формах обучения (<http://www.rea.ru>)

Положение об организации самостоятельной работы магистрантов (<http://www.rea.ru>)

Положение о курсовых работах (<http://www.rea.ru>)

Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний магистрантов (<http://www.rea.ru>)

Положение об учебно-исследовательской работе магистрантов в ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова" (<http://www.rea.ru>)

<i>вид учебных занятий</i>	<i>Организация деятельности магистранта</i>
<i>Лекция</i>	<i>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</i>
<i>Практические занятия</i>	<i>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.</i>
<i>Контрольная работа / индивидуальные задания</i>	<i>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</i>
<i>Реферат / курсовая работа</i>	<i>Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и раз-работка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические указания по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.</i>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование балльной оценки по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»

В соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний магистрантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы магистранта, осуществляется следующим образом:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий и рубежный контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен/ зачет)	40
ИТОГО	100

Форма контроля	Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля (тест, контр. работа и др. виды контроля в соответствии с Положением)	Количество баллов, максимально
1. Текущий и рубежный контроль	Тема 1. Методология эконометрического исследования	Коллоквиум	3
	Тема 2 Методологические вопросы прогнозирования временных рядов	Тест, индивид. задание (контр. работа)	2
	Тема3 Сглаживание временных рядов	Тест	4
	Тема4 Стационарные временные ряды. Модели авторегрессии	Тест	2
	Тема5. Временные ряды с высокой изменчивостью	Устный опрос/коллоквиум	2
	Рубежный контроль	Контрольная работа	3
Всего			20

1. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

во 2 семестре:

Наименование раздела/ темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 1-5	Составление кроссвордов	10 (2 балла за один кроссворд по теме)
Тема 1-2	Написание реферата	5

Тема 3-5	Написание реферата	5
ИТОГО		20

2. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» во 2 семестре проводится в форме собеседования. Зачет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Оценка по результатам зачета выставляется исходя из следующих критериев:

- теоретические вопросы – по 10 баллов каждый;
- практическое задание – 20 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, магистранту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Итоговый балл формируется суммированием баллов за промежуточную аттестацию и баллов, набранных перед аттестацией. Приведение суммарной балльной оценки к четырехбалльной шкале производится следующим образом:

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания.

100-балльная система оценки	Традиционная четырёхбалльная система оценки	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Критерии оценивания
85 - 100 баллов	«Отлично»	ПК-9	Знает верно в полном объеме: методы сбора информации из различных источников; Умеет верно и в полном объеме анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; Владет навыками верно и в полном объеме: особенностями использования эконометрических методов в коммерческих организациях.
		ПК-10	Не знает на базовом уровне: эконометрические методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, региона и экономики в целом. Не умеет на базовом уровне: анализировать статистические показатели; Не владеет на базовом уровне: методами составления прогнозов по эконометрической модели
		ПК-12	Не знает на базовом уровне: методы и модели для разработки вариантов управленческих решений Не умеет на базовом уровне: обосновывать выбор управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности; Не владеет на базовом уровне: методами разработки вариантов управленческих

			решений.
70 – 84 баллов	«Хорошо»	ПК-9	Знает с незначительными замечаниями: методы сбора информации из различных источников; Умеет с незначительными замечаниями анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; Владеет навыками с незначительными замечаниями: особенностями использования эконометрических методов в коммерческих организациях.
		ПК-10	Не знает на базовом уровне: эконометрические методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, региона и экономики в целом методы сбора информации из различных источников; Не умеет на базовом уровне: анализировать статистические показатели; Не владеет на базовом уровне: методами составления прогнозов по эконометрической модели
		ПК-12	Не знает на базовом уровне: методы и модели для разработки вариантов управленческих решений Не умеет на базовом уровне: обосновывать выбор управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности; Не владеет на базовом уровне: методами разработки вариантов управленческих решений.
50 – 69 баллов	«Удовлетворительно»	ПК-9	Знает на базовом уровне, с ошибками: методы сбора информации из различных источников; Умеет на базовом уровне, с ошибками: анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; Владеет на базовом уровне, с ошибками: особенностями использования эконометрических методов в коммерческих организациях.
		ПК-10	Не знает на базовом уровне: эконометрические методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, региона и экономики в целом Не умеет на базовом уровне: анализировать статистические показатели; Не владеет на базовом уровне: методами составления прогнозов по эконометрической модели
		ПК-12	Не знает на базовом уровне: методы и модели для разработки вариантов управленческих решений

			<p>Не умеет на базовом уровне: обосновывать выбор управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности;</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами разработки вариантов управленческих решений.</p>
Менее 50 баллов	«Неудовлетворительно»	ПК-9	<p>Не знает на базовом уровне: методы сбора информации из различных источников;</p> <p>Не умеет на базовом уровне: анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;</p> <p>Не владеет на базовом уровне: особенностями использования эконометрических методов в коммерческих организациях.</p>
		ПК-10	<p>Не знает на базовом уровне: эконометрические методы прогнозирования основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, региона и экономики в целом</p> <p>Не умеет на базовом уровне: анализировать статистические показатели;</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами составления прогнозов по эконометрической модели</p>
		ПК-12	<p>Не знает на базовом уровне: методы и модели для разработки вариантов управленческих решений</p> <p>Не умеет на базовом уровне: обосновывать выбор управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности;</p> <p>Не владеет на базовом уровне: методами разработки вариантов управленческих решений.</p>

Министерство образования и науки Российской Федерации федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Факультет Менеджмента
Кафедра Экономического анализа и статистики

БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»
Направление 38.04.01 Экономика
Профиль «Экономика коммерческих организаций»

1.	Моделирование составляющих временного ряда						ПК-9; ПК-10; ПК-12
2.	Оценка качества эконометрической модели.						ПК-9; ПК-10; ПК-12
3.	По совокупности из 30 предприятий концерна изучается зависимость прибыли Y (тыс. чел) от выработки продукции на одного работника X_1 (ед.) и индекса цен на продукцию X_2 (%). Данные приведены в таблице:						ОК-1, ПК-9; ПК-10; ПК-12
	Признак	Среднее значение	Среднее квадратичное отклонение	Парный коэффициент корреляции			
	Y	250	38	$r_*(Y, X_1) = 0,6$			
	X_1	47	12	$r_*(Y, X_2) = 0,6$			
	X_2	112	21	$r_*(Y, X_3) = 0,4$			
	1) Найти МНК-оценки неизвестных параметров парных линейных уравнений регрессии, оценить значимость коэффициентов регрессии на уровне значимости 0,05.						
	2) Найти коэффициент детерминации и на уровне значимости 0,05 проверить значимость построенной модели.						
4.	Изучается зависимость объема продаж бензина (Y_t) от динамики потребительских цен (X_t). Полученные за последние 6 кварталов данные представлены в таблице						ПК-9; ПК-10; ПК-12
	Показатель	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.
	Индекс потребительских цен, % к кварталу 1	100	104	112	117	121	126
	Средний за день объем продаж бензина в течение квартала, тыс. л.	89	83	80	77	75	
	1) Построить модель зависимости объема продаж бензина от индекса потребительских цен с включением фактора времени.						
	2) Дать интерпретацию параметров полученной вами модели.						

Утверждено на заседании кафедры Экономического анализа и статистики, протокол №__ от _____

Зав.кафедрой



/ Лунева М.Н./

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Контактная работа / контактные часы											Самостоятельная работа			Формы текущего/ру бежного контроля
		Аудиторные часы						Электрон ная форма обучения час (Элект)	Индиви дуальна я консультация час (ИК)	Конт. часы по промежу точной аттестации (Катт)	Консультация перед экзамен ом (КЭ)	Конт. часы по промежуто чной аттестации в период экз. сессии (Каттэк)	формы	Часы в семестр е	Контроль/СР в сессию	
		лекции	Практически занятия	Лабораторные работы	Всего Ауд	В том числе интерактивные										
						формы	часы									
1	Тема 1. Методология эконометрического исследования	4	4		6	И.л.(1)	2						Лит. П.з.	18		Коллоквиум/ устный опрос
2	Тема 2 Методологические вопросы прогнозирования временных рядов	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит., П.з.,	16		Тест, контрольная работа
3	Тема3 Сглаживание временных рядов	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	4						Лит., подготовка к тестам	16		тест
4	Тема4 Стационарные временные ряды. Модели авторегрессии	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит. П.з.	16		тест
5	Тема5. Временные ряды с высокой изменчивостью.	2	2		4	И.л.(1) А.д.с.,	2						Лит., подготовка к контрольной работе	16		Контрольная работа/ Коллоквиум/ устный опрос
Итого		12	12	-	22		16		-					82		
Зачет										2						
Всего по дисциплине:		12	12	-	22					2				82		

**Карта обеспеченности дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»
учебными изданиями и иными информационно-библиотечными ресурсами**

Кафедра Экономического анализа и статистики
ОПОП ВО по направлению подготовки/специальности 38.04.01 ЭКОНОМИКА
направленность (профиль) "Экономика коммерческих организаций"
Уровень подготовки академическая магистратура

№ п/п	Наименование, автор	Выходные данные	Библиотека Пермского института (филиала) РЭУ им Г.В.Плеханова		Количество экземпляров на кафедре (в лаборатории) (шт.)	Числен- ность студент ов (чел.)	Показатель обеспеченности студентов литературой: = 1 (при наличии в ЭБС); или =(колонка 4/ колонка 7) (при отсутствии в ЭБС)
			количество печатных экземпляро в (шт.)	наличие в ЭБС (да/нет), название ЭБС			
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература							
1.	Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. —	М. : Издательство Юрайт, 2018. — 449 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — URL: http://biblio- online.ru/bcode/449677	X	да, ЭБС «Юрайт»	X	X	1,0
2.	Эконометрика (продвинутый уровень): Конспект лекций / Крянев А.В. -	М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 62 с.: ISBN 978-5- 906818-62-1 - URL: https://znanium.com/catalog/prod uct/767248	X	да, ЭБС «Юрайт»	X	X	1,0
	Всего						

Дополнительная литература

1.	Герасимов, А.Н. Эконометрика: продвинутый уровень : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. -	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 260-261. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=484978	X	да, ЭБС «Университетс кая библиотека онлайн»	X	X	1,0
2.	Невежин В.П. Практическая эконометрика в кейсах : учеб. пособие / В.П. Невежин, Ю.В. Невежин.	М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2016. — 317 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; - URL: https://znanium.com/catalog/prod uct/1010768	X	да, ЭБС «ZNANIUM»	X	X	1,0
3.	Методические указания по практике для магистрантов очной и очно-заочной форм обучения / С.М. Бычкова, И.И. Костусенко, В.В. Скобара и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт- Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра бухгалтерского	Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 38 с. : табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=491716 (16.11.2018). – URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=491716	X	да, ЭБС «Университетс кая библиотека онлайн»	X	X	1,0

	учета и аудита. -						
4.	Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. —	3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ- ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5- 238-01720-4. — URL: https://urait.ru/bcode/426241	X	да, ЭБС « IPRbooks »	X	X	1,0
	Всего						
Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы							
1.	Справочная и поисковая система Консультант + -	http://www.consultant.ru/	X	X	X	X	1,0
2.	Справочная и поисковая система Гарант -	https://www.garant.ru/	X	X	X	X	1,0
3.	База данных Научной электронной библиотеки - eLIBRARY.ru	https://elibrary.ru/defaultx.asp	X	X	X	X	1,0
	База данных ScienceDirect содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.	Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance https://www.sciencedirect.com/#open-access	X	X	X	X	1,0

Зав.кафедрой
20 мая 2020 г.

/Агеева О.И./

Согласовано:

Зав. библиотекой
20 мая 2020 г.

/ Мунирова Л.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)