

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Высшая школа промышленной политики и предпринимательства

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Эконометрика (продвинутый уровень)

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

38.04.01 «Экономика»

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (специализации)

Управление наукоемкими отраслями

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью)

Москва, 2021

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины:	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
5. Содержание тем дисциплины	6
5.1. Содержание тем дисциплины	6
5.2. Темы дисциплин и виды занятий.....	7
6. Лабораторный практикум (<i>отсутствует</i>).....	7
7. Практические занятия (семинары)	8
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
9. Информационное обеспечение дисциплины:.....	8
10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:	9
11. Методические указания для студента, слушателя	10
12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины «Эконометрика (продвинутый курс)» – подготовка студентов к прикладным исследованиям в области построения эконометрических моделей, применяемых в наукоемких отраслях, их идентификации и прогнозирования.

Основными задачами курса являются:

- усвоение студентами знаний об эконометрических методах;
- развитие навыков использования этих методов при исследовании экономических объектов и процессов;
- развитие умений построения эконометрических моделей и проверки их идентификации;
- выработка умений оценки параметров моделей, прогнозирования и оценки точности прогнозов;
- развитие навыков исследовательской деятельности (систематизация, исследование статистических данных и выводы).

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый курс)» относится к базовой части учебного плана (блок 1, обязательная часть).

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	2	3	4
Универсальные компетенции			
1.	УК-3 – способность организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Корпоративные финансы и финансовый анализ Финансовое планирование и бюджетирование Стратегический менеджмент Управление инвестициями Нормирование и оплата труда Наукоемкие производства и кластеры Маркетинговая аналитика больших данных Преддипломная практика НИРМ

1	2	3	6
Общепрофессиональные компетенции			
2.	ОПК-2 – способность применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях		Макроэкономика (продвинутый курс) Анализ и регулирование отраслевых рынков Преддипломная практика НИРМ
	ОПК-5 – способность использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач		Антикризисное управление и реинжиниринг организации Управление проектами Корпоративный риск-менеджмент Информационная безопасность Стратегический менеджмент Управление инвестициями Оценка бизнеса и управление стоимостью компании Особенности ценообразования в наукоемких отраслях Преддипломная практика НИРМ
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность)			
4.	ПКО-16 – способность руководить проектами реинжиниринга бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий		Маркетинговые исследования отраслевых рынков Антикризисное управление и реинжиниринг организации Управление проектами Корпоративный риск-менеджмент Информационная безопасность Нормирование и оплата труда Наукоемкие производства и кластеры Маркетинговая аналитика больших данных

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) универсальных (УК)

- способность организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способность применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях (ОПК-2);
- использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач (ОПК-5);

в) профессиональных (ПКО)

- способность руководить проектами реинжиниринга бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- общенаучные теоретические и эмпирические методы познания;
- экономико-математические модели современной рыночной экономики;
- показатели, характеризующие особенности отрасли, её место в экономике;
- принципы рациональности и эффективности использования факторов производства;
- основные количественные и качественные методы анализа рисков;
- сферы применения творческого потенциала.

Уметь:

- грамотно собирать и систематизировать необходимую экономическую информацию;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы;
- применять экономико-математические методы для оценки эффективности проекта;
- делать логически обоснованные выводы, необходимые для принятия эффективных управленческих решений;
- осуществлять выбор оптимальных решений в условиях современной рыночной экономики;
- формировать прогнозы развития экономических процессов
- выделять и характеризовать проблемы собственного развития.

Владеть:

- современными методиками экономического анализа;
- навыками построения экономико-математических и графических моделей;
- методологией принятия стратегических решений;
- компьютерными технологиями сбора, систематизации и обработки данных;
- технологией использования программных средств для решения различных задач;
- подходами к совершенствованию творческого потенциала.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр (модуль)
		1 (2)
Аудиторные занятия (всего)	27	27
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	9	9
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	9	9
<i>Семинары (С)</i>	9	9
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
Самостоятельная работа (всего)	63	63
Контроль	18	18
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

5. Содержание тем дисциплины

5.1. Содержание тем дисциплины

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание темы
1	2	3
1.	Основы эконометрики	Предмет, цель и задачи курса. Основные классы эконометрических моделей. Этапы построения эконометрической модели.
2.	Числовые характеристики статистических данных	Корреляция. Ковариация. Среднее значение и математическое ожидание случайной величины. Вариация и показатели её измерения. Среднее квадратичное отклонение и дисперсия.
3.	Модель парной линейной регрессии	Общий вид и условия существования модели линейной парной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова. Алгоритм применения метода наименьших квадратов (МНК). Альтернативные методы нахождения значений коэффициентов регрессии.
4.	Множественный регрессионный анализ	Понятие множественной линейной регрессии. Оценка параметров множественной линейной регрессии методом МНК. Матричная форма оценки параметров.
5.	Проверка качества уравнения регрессии и её параметров	Дисперсионный анализ. Стандартная ошибка. Коэффициенты детерминации. Методы проверки значимости модели в целом и коэффициентов регрессии.

1	2	3
6.	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	Нелинейная регрессия и её виды. Линеаризация моделей. Преобразования в моделях, нелинейных по включаемым переменным и по параметрам.
7.	Мульти-коллинеарность. Автокорреляция. Гетероскедастичность.	Мультиколлинеарность независимых переменных. Алгоритм Феррара-Глобера. Методы устранения мультиколлинеарности. Понятие и причины автокорреляции остатков модели. Коэффициенты автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Гетероскедастичность. Тест Гольдфельда-Квандта. Тест Глейзера. Последствия применения МНК и методы определения параметров регрессии при наличии мультиколлинеарности, гетероскедастичности, автокорреляции.
8.	Моделирование динамических процессов	Понятие, виды и сферы применения в эконометрическом анализе рядов динамики. Методы выравнивания рядов динамики. Проверка наличия и методы исключения тенденции в рядах динамики. Гармонический анализ. Ряды Фурье. Циклическая модель ряда динамики.
9.	Адаптивные методы прогнозирования	Алгоритм получения точечного и интервального прогнозов. Понятие и особенности адаптивных методов прогнозирования. Экспоненциальное сглаживание и экспоненциальная средняя. Адаптивные полиномиальные модели.

5.2. Темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Семина	СРС	Контроль	Всего час.
1.	Основы эконометрики	1	-	1	6	2	10
2.	Числовые характеристики статистических данных	1	1	1	7	2	12
3.	Модель парной линейной регрессии	1	1	1	5	2	10
4.	Множественный регрессионный анализ	1	1	1	5	2	10
5.	Проверка качества уравнения регрессии и её параметров	1	1	1	9	2	14
6.	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	1	1	1	5	2	10
7.	Мультиколлинеарность. Автокорреляция. Гетероскедастичность.	1	1	1	9	2	14
8.	Моделирование динамических процессов	1	1	1	9	2	14
9.	Адаптивные методы прогнозирования	1	2	1	8	2	14

6. Лабораторный практикум (отсутствует)

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (час.)
1.	Основы эконометрики	1
2.	Числовые характеристики статистических данных	2
3.	Модель парной линейной регрессии	2
4.	Множественный регрессионный анализ	2
5.	Проверка качества уравнения регрессии и её параметров	2
6.	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	2
7.	Мультиколлинеарность. Автокорреляция. Гетероскедастичность.	2
8.	Моделирование динамических процессов	2
9.	Адаптивные методы прогнозирования	3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Электронные учебные материалы, используемые образовательном процессе, мультимедийные презентации, банк тестовых заданий и др. представлены на портале ТУИС РУДН.

Для проведения занятий используется следующее оборудование:

- персональные компьютеры (ноутбуки, планшеты) либо телефоны – по числу студентов в группе + компьютер преподавателя;
- оборудование для доступа в Интернет.

9. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение: Windows, стандартный пакет Office, Internet-браузер и ТУИС РУДН; Microsoft Excel (минимальные требования) либо один из пакетов обработки статистических данных: Statistica, SPSS, Eview, Stata, Stadia и др.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. База данных Мирового банка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://data.worldbank.org/>.
2. Библиотека РУДН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.rudn.ru>.
3. Бюро статистики труда США [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bls.gov/>.
4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.elibrary.ru.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>.
6. Статистика стран ОЭСР [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.oecd.org/statistics/>.
7. Универсальная база данных, коллекции журналов, статистических сборников [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eastview.com>.
8. Учебный портал экономического факультета РУДН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://economist.rudn.ru/run/course/?cid=337>.
9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
10. Центральный банк РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.cbr.ru.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Айвазян С. А. Эконометрика – 2: продвинутый курс с приложениями в финансах: Учеб. / С.А. Айвазян, Д. Фантаццини; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). – М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 944 с.
2. Балашова С.А. Лазанюк И.В. Эконометрика в задачах и решениях: учебное пособие для магистров. 2-е изд., испр. м доп. – М.: Изд-во РУДН, 2018. – 188 с.
3. Галочкин В.Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов. – М.: Юрайт, 2021. – 288 с. – (Высшее образование).
4. Матюшок В.М. Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews: Учебное пособие / В.М. Матюшок, С.А. Балашова, И.В. Лазанюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во РУДН, 2015.
5. Суслов В. И., Ибрагимов Н. М., Тальшева Л. П., Цыплаков А. А. Эконометрия переходного периода / под ред.. Г.М. Мкртчяна– Новосибирск: СО РАН, 2005. – 744 с.
6. 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.

б) дополнительная литература

1. Бородич С.А. Эконометрика: учеб. пособие – 3-е изд., стер. – Мн.: Новое знание, 2006. – 408 с. – (Экономическое образование).
2. Бабешко Л. Основы эконометрического моделирования: Учебное пособие. – М.: КомКнига, 2007.
3. Берндт, Э. Р. Практика эконометрики: классика и современность: учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 863 с.
4. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. – М.: Научная книга, 2008.
5. Джонстон Дж. Эконометрические методы. – М.: Статистика, 1980. – 350с.
6. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник для вузов: Пер. с англ.- 2-е изд.- М.: ИНФРА-М, 2009.
7. Замков О.О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе: курс лекций. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 122 с.
8. Колеников С.О. Прикладной эконометрический анализ в статистическом пакете Stata6 в формате PDF. – Режим доступа : <http://www.komkon.org/~tacik/Stata6Ec.pdf>.
9. Лекции по эконометрике: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика (в экономике)» / Н.И. Шанченко. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 139 с.
10. Магнус Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 1997. – 247 с.
11. Математическое Бюро. Учебники по эконометрике и статистике. – Режим доступа: http://www.matbuero.ru/st_subject.php?p=ec.
12. Мхитарян В.С. Эконометрика: учебно-практическое пособие В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. – М.: ЕАОИ, 2012. – 224 с.
13. Практикум по эконометрике: Учеб. пособие / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко и др.; Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 192 с.
14. Тихомиров Н.П. Эконометрика: учебник для вузов / Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина; Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова. – М.: Экзамен, 2003. – 510 с.
15. Эконометрика: учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; под ред. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 328 с. – (Серия «Золотой фонд российских учебников»).
16. Green W.H. Econometric Analysis, 2008.

в) журналы:

1. Квантиль.
2. Прикладная эконометрика.
3. Экономика и математические методы.
4. Экономическая наука современной России.

11. Методические указания для студента, слушателя

Дисциплина носит прикладной характер и направлена на освоение (закрепление, совершенствование) практических навыков обработки экономической информации построения, проверки и интерпретации регрессионных моделей, а также из использования в практической деятельности для выявления связей между экономическими явлениями, а также – для прогнозирования экономических процессов.

В результате самостоятельной работы студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способностью применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и/или фундаментальных исследованиях (ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью руководить проектами реинжиниринга бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий (ПК-16).

Аттестация базируется в основном на оценке самостоятельной работы студента по выполнению практических заданий и домашних работ. Кроме того, предусмотрена возможность подготовки рефератов, презентаций, докладов как по теории эконометрики, так и по результатам самостоятельного исследования для выступления на семинаре, подготовки тезисов либо научной статьи для печати в научном периодическом издании.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

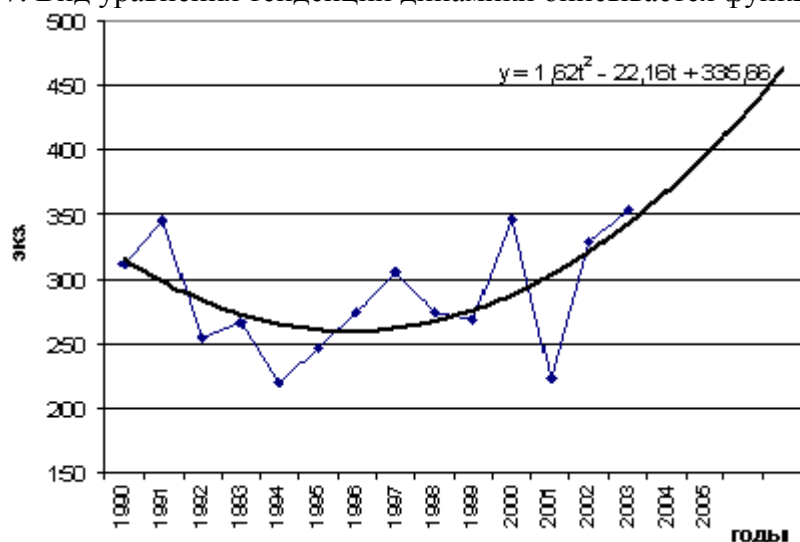
Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Эконометрика (продвинутый уровень)

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (форма контроля освоения ООП)					Зачет	Баллы темы
		Аудиторная работа		Самостоятельная работа				
		Участие в дискуссии	Практическая работа	Домашняя работа	Реферат / доклад	Публикация результатов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-3	Основы эконометрики	1						1
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Числовые характеристики статистических данных	0,5	10					10,5
ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Модель парной линейной регрессии	0,5	5					5,5
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Множественный регрессионный анализ	0,5	5					5,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	0,5		10				10,5
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Проверка качества уравнения регрессии и её параметров	0,5	10					10,5
ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Мультиколлинеарность. Автокорреляция. Гетероскедастичность.	0,5		10				10,5
УК-3 ОПК-2 ОПК-5	Моделирование динамических процессов	0,5	5					5,5
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Адаптивные методы прогнозирования	0,5	5					5,5
УК-3 ОПК-5	Реферат / доклад				5			5
УК-3 ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Публикация результатов					доп. балл		
ОПК-2 ОПК-5 ПКО-16	Зачет						30	30
	ИТОГО	5	40	20	5	доп. балл	30	100

Пример тестовых заданий для самопроверки

1. Этапы построения эконометрической модели (расставьте в правильной последовательности):
 - а) оценка параметров модели (параметризация)
 - б) спецификация модели
 - в) проверка адекватности модели
 - г) сбор статистической информации об объеме исследования
2. Данные о спросе на продукцию предприятия в областях РФ на 1 июня 2014 года – это данные:
 - а) пространственные
 - б) сплошные
 - в) выборочные
 - г) временные
3. Общая дисперсия на две степени свободы для парной линейной регрессии определяется выражением (запишите):
4. Предпосылкой применения МНК является
 - а) равенство нулю дисперсии случайных отклонений
 - б) положительный знак дисперсии случайных отклонений
 - в) постоянство дисперсии случайных отклонений
 - г) отрицательный знак дисперсии случайных отклонений
5. По 10 наблюдениям получены следующие результаты: $\sum x=1700$; $\sum y=1100$; $\sum xy=204400$; $\sum x^2=316000$; $\sum y^2=135000$. Оцените коэффициенты регрессии а и b.
6. Коэффициент регрессии в уравнении $Y=9,2+1,5X$, характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на
 - а) 0,5 %
 - г) 0,5 млн. руб.
 - в) 500 тыс. руб.
 - г) 1,5 млн. руб.
7. Вид уравнения тенденции динамики описывается функцией:



- а) линейной
 - б) параболической
 - в) степенной
 - г) экспоненциальной
8. Если согласно проведенному тесту Феррара-Глобера критерий χ^2 превышает табличное значение, это означает, что
 - а) модель является гетероскедастичной
 - б) в массиве независимых переменных существует мультиколлинеарность

- в) обнаружена автокорреляция остатков модели
 - г) модель в целом является незначимой
9. Неизменность отклонений регрессионных остатков от номера наблюдения называют
- а) гомоскедастичностью остатков
 - б) гетероскедастичностью остатков
 - в) автокоррелированностью остатков
8. Если согласно проведенному тесту Феррара-Глобера критерий χ^2 превышает табличное значение, это означает, что
- а) модель является гетероскедастичной
 - б) в массиве независимых переменных существует мультиколлинеарность
 - в) обнаружена автокорреляция остатков модели
 - г) модель в целом является незначимой
9. Неизменность отклонений регрессионных остатков от номера наблюдения называют
- а) гомоскедастичностью остатков
 - б) гетероскедастичностью остатков
 - в) автокоррелированностью остатков

Перечень вопросов промежуточной аттестации

1. Понятие, предмет, цель и задачи эконометрики. Основные этапы развития эконометрики.
2. Понятие регрессионной модели и основные классы моделей.
3. Этапы построения регрессионной модели.
4. Виды переменных, участвующих в модели.
5. Методы отбора факторов при построении моделей.
6. Спецификация модели. Ошибки спецификации.
7. Виды связей между экономическими явлениями.
8. Методы исследования стохастической связи.
9. Дисперсионный анализ и область его применения.
10. Условия существования модели линейной парной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
11. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов.
12. Альтернативные методы оценки параметров регрессии.
13. Свойства оценок параметров регрессии.
14. Понятие статистической гипотезы в эконометрике. Нулевая (основная) и альтернативная гипотезы. Сложные гипотезы.
15. Проверка качества уравнения регрессии.
16. Методы проверки значимости коэффициентов регрессии.
17. Алгоритм спецификации нелинейных моделей. Виды моделей.
18. Оценка параметров нелинейной регрессии.
19. Интерпретация параметров линейной и нелинейной регрессии.
20. Мультиколлинеарность независимых переменных в регрессионных моделях: причины, последствия, методы выявления и устранения.
21. Гетероскедастичность в регрессионных моделях: причины, последствия, методы выявления и устранения.
22. Автокорреляция остатков в регрессионных моделях: причины, последствия, методы выявления и устранения.
23. Понятие, виды и сферы применения в эконометрическом анализе рядов динамики.
24. Методы выравнивания рядов динамики.
25. Моделирование тенденций временного ряда.
26. Проверка наличия и методы исключения тенденции в рядах динамики.

27. Фактор времени в регрессионных моделях.
28. Точечный и интервальный прогноз.
29. Экспоненциальное сглаживание и экспоненциальная средняя.
30. Адаптивные методы прогнозирования.

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, 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, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

доцент кафедры

прикладной экономики

должность, название кафедры

подпись

Н.П. Горидько

инициалы, фамилия

Руководитель программы

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

прикладной экономики

название кафедры

подпись

А.А. Чурсин

инициалы, фамилия