



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР  
Н.А. Кострикова  
18.05.2022

Рабочая программа дисциплины  
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

**ЭКОНОМЕТРИКА**

Группа научных специальностей  
**5.2 Экономика**

Научная специальность

**5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА**

**Отрасль науки: экономические науки**

Институт отраслевой экономики и управления.

РАЗРАБОТЧИК	Экономической теории и инструментальных методов
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	18.02.2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины «ЭКОНОМЕТРИКА»** является формирование у обучающегося системы теоретических и практических знаний и навыков, необходимых в преподавательской деятельности аспиранта по основным образовательным программам высшего образования.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- изучение современных эконометрических методов и моделей процессов, относящихся к сфере профессиональной деятельности;
- ознакомление с границами эконометрики и смежных научных дисциплин: математики, экономики; математической статистики, информатики.
- формирование навыков построения эконометрических моделей процессов, в том числе с применением компьютерной техники;
- приобретение современных знаний и умений для успешного (в т.ч. самостоятельного) применения эконометрических моделей процессов на микро- и макроуровнях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «ЭКОНОМЕТРИКА» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **5.2.3. Региональная и отраслевая экономика**. Является факультативной дисциплиной по выбору. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 2-м курсе.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «ЭКОНОМЕТРИКА» аспирант должен:

**Знать:**

- методологию и этапы эконометрического исследования и моделирования от этапов системного подхода и постановки экономической задачи до этапов верификации моделей и интерпретации результатов моделирования;
- современные эконометрические методы и модели процессов, которые относятся к сфере профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- формулировать экономические проблемы и задачи по их решению, в том числе планировать этапы эконометрического исследования и моделирования, наполнять их целями, содержанием, методами, требованиями к результатам;

- разрабатывать эконометрические модели исследуемых экономических процессов, анализировать их, выбирать лучшие варианты решений на основе различных критериев.

**Владеть:**

- навыками разработки и применения эконометрических моделей в области экономических процессов;

-навыками применения программных средств для решения эконометрических задач в области расчётов, анализа, графического представления результатов.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Тема 1. Теория и практика эконометрического моделирования**

Предмет и метод эконометрики, её место в системе экономических наук. Математико-статистические основы эконометрики. Две модели магазина в форме линейных регрессий (задача-1 и задача-2). Модель Альтмана прогнозирования вероятности банкротства предприятий. Модель Торнквиста - зависимости структуры потребления  $Y$  от дохода  $X$ . Модели магазина, предприятия, отрасли – зависимость результата деятельности от разных факторов. Методология и этапы эконометрического моделирования.

##### **Тема 2. Построение парных и множественных регрессионных моделей**

Метод наименьших квадратов. Пять предпосылок для парного регрессионного анализа. Точечные оценки параметров. Теорема Гаусса-Маркова и метод максимального правдоподобия. Интервальные оценки функции регрессии и её параметров. Оценка значимости уравнения парной линейной регрессии по четырём критериям. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии – КНЛММР. Оценка параметров классической нормальной линейной модели множественной регрессии методом наименьших квадратов. Оценки ковариационной матрицы для случайного вектора  $b$  и дисперсии отклонений. Доверительные интервалы для параметров регрессии, самой регрессии и индивидуального значения прогноза. Оценка значимости парной и множественной регрессий.

##### **Тема 3. Техника построения эконометрических моделей**

Мультиколлинеарность и отбор факторов: а) по матрице парных коэффициентов корреляции; б) «методом вращения». Критерий Чоу объединения двух выборок. Функция и коэффициент эластичности. Стандартизированные коэффициенты регрессии. Частные коэффициенты корреляции между факторными переменными. Фиктивные переменные в моделях регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Нелинейные модели регрессии, их классификация и линеаризация. Нелинейные производственные функции Кобба-Дугласа – предприятия, отрасли.

##### **Тема 4. Временные ряды и прогнозирование**

Временные ряды: структура, стационарные и нестационарные. Среднее временного ряда, его СКО. Корреляционная функция временного ряда. Аналитическое сглаживание

(выравнивание) временного ряда МНК-методом. Модель авторегрессии AR(p) и модель скользящей средней MA(q). Методы скользящих средних – их суть и классификация. Метод экспоненциального сглаживания.

### **Тема 5. Обобщённая линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков**

Признаки обобщенной линейной модели. Обобщенный метод наименьших квадратов. Сущность и последствия гетероскедастичности. Тест на гетероскедастичность Спирмена. Тест на гетероскедастичность Голдфелда-Квандта. Тест на гетероскедастичность Уайта. Устранение гетероскедастичности взвешенным МНК-методом. Тест Дарбина-Уотсона на автокорреляцию остатков временного ряда.

## **5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), то есть, 72 академических часа контактной работы (лекционных занятий, практических занятий) и 54 часа самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине. Изучается на 2-м курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – зачет, 2-й год обучения.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины – очная форма.

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>2 год обучения, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)</b>					
Тема 1. Теория и практика эконометрического моделирования	2	-	-	10	12
Тема 2. Построение парных и множественных регрессионных моделей	2	-	2	14	18
Тема 3. Техника построения эконометрических моделей	2	-	2	10	14
Тема 4. Временные ряды и прогнозирование	2	-	2	10	14
Тема 5. Обобщённая линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	2	-	2	10	14
Учебные занятия	10	-	8	54	72
Промежуточная аттестация	Зачет				

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Итого по дисциплине					72
Итого по курсу					72

*ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа*

## 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ – очная форма.

№ п/п	№ темы	Содержание практических занятий	Очная форма
1	2	Решение задач, работа с тестами: построение парных и множественных регрессионных моделей	2
2	3	Решение задач, работа с тестами: техника построения эконометрических моделей	2
3	4	Решение задач, работа с тестами: временные ряды и прогнозирование	2
4	5	Решение задач, работа с тестами: обобщённая линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	2
	ИТОГО:		8

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и формы СР – очная форма.

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов	Формы контроля (аттестации)
1	Теория и практика эконометрического моделирования (освоение учебного материала)	10	Текущий контроль, опрос
2	Построение парных и множественных регрессионных моделей (освоение учебного материала, подготовка к ПЗ, выполнение заданий по ПЗ)	14	Текущий контроль, опрос
3	Техника построения эконометрических моделей. (освоение учебного материала, подготовка к ПЗ, выполнение заданий по ПЗ)	10	Текущий контроль, опрос
4	Временные ряды и прогнозирование (освоение учебного материала, подготовка к ПЗ, выполнение заданий по ПЗ)	10	Текущий контроль, опрос
5	Обобщённая линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков (освоение учебного материала, подготовка к ПЗ, выполнение заданий по ПЗ)	10	Текущий контроль, опрос

Итого	54*	
-------	-----	--

\*в том числе 18 часов СР учебный план отводит на подготовку контрольной работы.

Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

## **8. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА**

### **Основная литература**

- 1) Кремер, Н.Ш. Эконометрика: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 328 с. (ЭБС «Электронная библиотека онлайн»).
- 2) Берндт, Э.Р. Практика эконометрики: классика и современность: учебник для студентов вузов / Э.Р. Берндт. – м.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 863 с.
- 3) Настин, Ю.Я. Эконометрика: учебник для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению «Экономика» / Ю.Я. Настин. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 142 с.
- 4) Настин, Ю.Я. Эконометрика: учеб.-методич. пособие по освоению дисциплины для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подгот. 38.04.01 «Экономика» / Ю.Я. Настин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020. – 81 с.

### **Дополнительная литература**

- 5) Доугерти, К. Введение в эконометрику: учебник. 2-е изд. /Пер.с англ. – Москва: ИНФРА-М, 2007. – 432 с.
- 6) Балдин, К.В. Эконометрика: учеб пособие / К.В. Балдин, О.Ф. Быстров, М.М. Соколов. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 254 с. (ЭБС «Электронная библиотека онлайн»).
- 7) Карлов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебное пособие / А.М. Карлов. – Москва: КНОРУС, 2015. – 264 с.
- 8) Карлов, А.М. Высшая математика для экономистов: учебное пособие, часть I / А.М. Карлов, Е.Н. Кикоть. – Калининград: Изд-во «Балтийского института экономики и финансов», 2007. 212 с.
- 9) Дубова, Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике: учебное пособие, практикум, тесты, программа курса, руководство по изучению дисциплины / Т.А. Дубова, М.Ю. Архипова. – Москва: Изд-во МЭСИ, 2004. – 136 с.
- 10) Хачатрян, С. Р. Методы и модели решения экономических задач: учебное пособие / С. Р. Хачатрян, М. В. Пинегина, В. П. Буянов. – Москва: «ЭКЗАМЕН», 2005. – 384 с.
- 11) Орлов, А.И. Эконометрика: учебник / А.И. Орлов. – Москва: «Экзамен», 2002. – 413 с.

12) Абдуллин, Р.З. Эконометрика в MS EXCEL: практикум / Р.З. Абдуллин, В.Р. Абдуллин. - Иркутск, Изд-во БГУ, 2016. – 135 с. – Режим доступа: <http://lib-catalog.isea.ru>

13) Гудвин, А. Авторегрессия – моделирование и прогнозирование в Excel. – Режим доступа: [http://archie-goodwin.net/load/specializirovannye\\_blogi/ms\\_office/avtoregressija\\_modelirovanie\\_i\\_prognozirovanie\\_v\\_excel/28-1-0-422](http://archie-goodwin.net/load/specializirovannye_blogi/ms_office/avtoregressija_modelirovanie_i_prognozirovanie_v_excel/28-1-0-422)

## **9.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной Базе данных Science Direct (содержит более 1500 журналов издательства Elsevier: издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам).

### **Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности**

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата посещения 24.01.2018).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

4. База данных Science Direct (содержит более 1500 журналов издательства Elsevier: издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам).

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий по дисциплине «ЭКОНОМЕТРИКА», предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая

база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам: учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели; комплект проекционного мультимедийного оборудования; компьютеры с доступом к сети Интернет; читальный зал с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях, библиотекой, архивом диссертаций и авторефератов. офисная оргтехника; электронные таблицы Excel MS Office; справочно-правовая система «ГАРАНТ». Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база института отраслевой экономики и управления, учебного корпуса № 2 (г. Калининград, Малый переулок, 32), ауд. 208 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью - учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. В процессе работы может использоваться переносная мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация, компьютер с выходом в интернет. Последний оснащен программным обеспечением Microsoft, офисными приложениями, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription" (license V0948021 дата окончания 31.01.2021). Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500). Программа MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013, бессрочная).

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение для самостоятельной работы по адресу г. Калининград, Малый переулок, 32, УК № 2, каб. 205,202. Помещение оснащено столами и стульями, имеется 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12); 4. Google Chrome (GNU); 5. Эффектон (договор №348 от 29 августа 2013). Программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ с учетом рекомендаций и Примерной ОП ВО по научной специальности **5.2.3. Региональная и отраслевая экономика.**



## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

## **12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа аспирантов, консультирование по отдельным темам дисциплины.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет аспирантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой по дисциплине. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в вузе.

Практические занятия проводятся с целью приобретения навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области исследования массовых экономических процессов и их эконометрического моделирования, анализа и прогнозирования.

Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности аспирантов, как в отсутствии преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь аспирантам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Преподавателю необходимо контролировать степень усвоения аспирантами текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

## **13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к промежуточному и текущему контролю;
- выполнение контрольной работы как одного из видов самостоятельной работы.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

#### 14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «ЭКОНОМЕТРИКА» представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **5.2.3. Региональная и отраслевая экономика.**

Автор программы - Ю. Я. Настин, к.э.н., доцент, доцент кафедры экономической теории и инструментальных методов.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономической теории и инструментальных методов (протокол № 6 от 18.02.2022 г.).

Заведующий кафедрой экономической теории и инструментальных методов.

\_\_\_\_\_ д. э. н, профессор, Л. И. Сергеев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института отраслевой экономики и управления (протокол № 2 от 25.02.2022 г.).

Председатель учебно-методической  
комиссии института

к.э.н., доцент М.Г. Побегайло

Согласовано  
Начальник УПК ВНК

к.т.н., доцент Н.Ю. Ключко