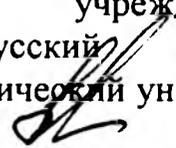


УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Ю.Шутилин

« 22 » 11 20 19 г.

Регистрационный № УД 4185-19 /уч.

**АДАПТИВНЫЕ МЕТОДЫ КРАТКОСРОЧНОГО
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Учебная программа
по учебной дисциплине для второй ступени высшего образования
(магистратуры) по специальности 1-25 80 10 Статистика и анализ

СОСТАВИТЕЛИ:

Сошникова Л.А., профессор кафедры статистики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ельсуков В.П. доцент кафедры бизнес-администрирования учреждения образования «Институт бизнеса БГУ», кандидат экономических наук, доцент
Бондаренко Н.Н. доцент кафедры управления финансами учреждения образования «Институт бизнеса БГУ», кандидат экономических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 3 от 18 октября 2019 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол №2 от «20» 11 2019 г.).

Пояснительная записка

Целью преподавания учебной дисциплины – научить магистрантов строить краткосрочные прогнозы с использованием адаптивных методов, познакомить их с максимально широким инструментарием выработки прогнозов развития социально-экономических объектов, а также методиками его использования в практике прогнозирования; выработать в процессе обучения у магистрантов навыки грамотного использования аппарата статистического моделирования посредством применения передовых информационных технологий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение методов адаптивного прогнозирования;
- исследование различных методик построения моделей с переменными параметрами;
- изучение количественных методов оценки адекватности и точности построенных прогнозных моделей;
- научить использованию компьютерных технологий при анализе и прогнозировании социально-экономических показателей (построение линейных и нелинейных моделей прогнозирования на основе регрессионного анализа);
- использование компьютерных технологий при анализе и прогнозировании социально-экономических показателей.

Содержание учебной дисциплины «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» обеспечивает взаимосвязь с такими учебными дисциплинами, как «Статистика», «Методы эконометрического моделирования», «Компьютерные информационные технологии».

Требования к профессиональным компетенциям специалиста.

Требования к *академическим компетенциям* специалиста

Специалист должен:

Уметь проводить аналитическую работу с использованием специальных пакетов для построения прогнозов в условиях неопределенности.

В результате изучения дисциплины магистранты должны **знать** – основные методы построения прогностических моделей, используемые при исследовании массовых социально-экономических явлений и процессов;

уметь – подготовить исходные данные для статистического анализа с использованием пакетов EViews, SPSS и Statistica; выбрать и обосновать соответствующие методы анализа;

владеть – системным и сравнительным анализом; навыками самостоятельной аналитической работы, использования специальных статистических пакетов прикладных программ, для анализа и построения прогнозов, логически последовательного описания полученных результатов.

Учебная программа по дисциплине «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» составлена с учетом требований действующих образовательных стандартов по экономическим специальностям и в увязке с другими учебными дисциплинами: «Теория статистики», «Высшая математика», «Макроэкономическая статистика», «Методы эконометрического моделирования» и др.

Учебная дисциплина «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования» базируется на общенаучных методах познания количественных закономерностей массовых социально-экономических явлений и широкой компьютеризации.

Для изучения данной дисциплины в учебных планах для второй ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-25 80 10 «Статистика и анализ» предусматривается всего часов 108, из них всего часов аудиторных занятий 48 часа, в том числе 18 часов лекций, 30 лабораторных занятий. Рекомендуемая форма контроля – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 Обзор моделей и методов прогнозирования социально-экономических явлений и процессов

Значение и содержание социально-экономического прогнозирования. Классификация социально-экономических прогнозов и методов прогнозирования. Приемы, процедуры, методы и методики прогнозирования. Общая логическая последовательность операций разработки прогноза.

Тема 2. Использование адаптивных методов в экономическом прогнозировании

Временные ряды и стохастические процессы. Современные направления статистического анализа временных рядов. Сущность и особенности адаптивных моделей, их преимущества и недостатки. Области применения методов адаптивного прогнозирования.

Тема 3. Простейшие адаптивные модели и их свойства

Экспоненциальное сглаживание. Начальные условия экспоненциального сглаживания. Сезонные модели. Аппроксимация полиномиального тренда с помощью многократного сглаживания. Адаптивные полиномиальные модели. Модели линейного роста. Модель Хольта. Обобщённая модель Брауна

Стохастические процессы Тейла и Вейджа. Сезонные модели. Аддитивная модель сезонности Тейла–Вейджа.

Модели с мультипликативными и аддитивными коэффициентами сезонности, примеры их использования.

Тема 4. Модели авторегрессии – скользящего среднего (АРСС)

Общее описание моделей АРСС, их свойства. Идентификация модели и интерпретация R^2 в моделях АРСС.

Оценивание параметров модели и прогнозирование. Прогнозирование после логарифмического преобразования.

Агрегирование рядов и моделей. Оценка адекватности модели и качества прогноза. Анализ остатков модели и R^2 . Применение на практике моделей АРСС.

Тема 5. Моделирование взаимосвязанных временных рядов

Специфика статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Анализ линейных динамических эконометрических моделей.

Многомерные динамические модели. Методы исключения тенденции. Метод отклонения от тренда. Метод последовательных разностей.

Оценивание параметров модели при наличии автокорреляции в остатках.

Адаптивная модель множественной регрессии. Обновление коэффициентов модели.

Тема 6. Коинтеграция временных рядов

Введение в теорию коинтеграции. Экономическая интерпретация.

Стационарные и нестационарные процессы.

Коинтеграция между двумя переменными.

Коинтеграция нескольких переменных. Тест Йохансена. Практическое использование коинтеграционного анализа.

Тема 7. Критерии Дики-Фуллера для идентификации характера тренда

Базовый метод Дики-Фуллера. Модифицированный тест Дики-Фуллера для случая автокорреляции остатков модели.

Тесты для оценки сезонной интегрируемости временных рядов. Реализация тестов в пакете EViews.

Тема 8. Статистическое моделирование валютных курсов

Теоретические модели валютных курсов. Анализ исходных данных. Адаптивная модель прогнозирования для динамических рядов с неустойчивым характером колебаний.

Модели торгов на валютной бирже для падающего валютного курса. Модели торгов на валютной бирже для растущего валютного курса.

Оценка качества эконометрической модели и возможные способы её использования.

Тема 9. Программное обеспечение по статистике

Характеристика специальных статистических пакетов прикладных программ (Statistica, EViews, SPSS и др.).

Основные процедуры и модули для прогнозирования в пакете Statistica. Анализ протоколов работы модулей.

Обоснование выбора прикладных программ по статистическому исследованию конъюнктурных колебаний на рынке товаров и услуг.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (дневная форма второй ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-25 80 10 «Статистика и анализ»)

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов			
						Лекции (С)			ПЗ (С)
1	Обзор моделей и методов прогнозирования социально-экономических явлений и процессов	2							
2	Использование адаптивных методов в экономическом прогнозировании	2			2				
3	Простейшие адаптивные модели и их свойства	2			4				
4	Модели авторегрессии – скользящего среднего (АРСС)	2			4				
5	Моделирование взаимосвязанных временных рядов	2			4				
6	Коинтеграция временных рядов	2			4				
7	Критерии Дики-Фуллера для идентификации характера тренда	2			4				
8	Статистическое моделирование валютных курсов	2			4				
9	Программное обеспечение по статистике	2			4				
	Итого	18			30			Экзамен	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (заочная форма второй степени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-25 80 10 «Статистика и анализ»)

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов			
						Лекции	ПЗ (СЗ)		
1	Обзор моделей и методов прогнозирования социально-экономических явлений и процессов								
2	Использование адаптивных методов в экономическом прогнозировании								
3	Простейшие адаптивные модели и их свойства	2			2				
4	Модели авторегрессии – скользящего среднего (АРСС)				2				
5	Моделирование взаимосвязанных временных рядов				2				
6	Коинтеграция временных рядов	2			2				
7	Критерии Дики-Фуллера для идентификации характера тренда								
8	Статистическое моделирование валютных курсов								
9	Программное обеспечение по статистике								
	Итого	4			8				Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

Литература
по дисциплине «Адаптивные методы краткосрочного
прогнозирования» для специальности 1-25 80 10 Статистика и
анализ

Основная

1. Афанасьев, В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование / В.Н. Афанасьев, М.М., М.М. Юзбашев. М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Клейнер, Г. Производственные функции / Г. Клейнер. М.: Финансы и статистика, 1986.
3. Лукашин, Ю.П. Регрессионные и адаптивные методы прогнозирования : Учебное пособие / Ю.П. Лукашин.- М., МЭСИ, 1997. - 44 с.
4. Морозова, Т.Г. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Учеб. пособие для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 318с.
5. Четыркин, Е.М. Статистические методы прогнозирования – М. : Статистика, 1977.

Дополнительная

6. Greene, W.H. Econometric Analysis, 4th ed., Prentice Hall, 1999.
7. Pindyck, R. S. Econometric models. Economic forecasts / R. S. Pindyck, D.L.Rubinfeld, D. L. 4th ed. —McGraw-Hill, 1998.
8. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян — М.: ЮНИТИ, 1998.
9. Андерсон, Т. Статистический анализ временных рядов / Т. Андерсон — М.: Мир, 1976.
10. Бокс, Дж. Анализ временных рядов. Прогноз и управление / Дж. Бокс, Г.Дженкинс — М.: Мир, 1974. — Вып. 1, 2.
11. Боровиков, В.П. Прогнозирование в системе STATISTICA® в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере /В.П. Боровиков, Г.И.Ивченко — М.: Финансы и статистика, 1999.
12. Боровиков, Г.И. Statistica. Анализ и обработка данных в системе WINDOWS / Г.И. Боровиков — М. : Финансы и статистика, 2006.
13. Дуброва, Т.А. Прогнозирование социально-экономических процессов. Статистические методы и модели: учеб. Пособие / Т.А. Дуброва - М.:, Маркет ДС, 2007. - 192 с.
14. Кендалл, М. Дж. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М.Дж. Кендалл, А. Стьюарт — М.: Наука, 1976.
15. Кендэл М. Временные ряды / М. Кендалл — М.: Финансы и статистика, 1981.
16. Кильдишев, Г. С. Анализ временных рядов и прогнозирование /Г.С Кильдишев, А.А. Френкель — М.: Статистика, 1973.

17. Кремер, Н.Ш. Эконометрика / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
18. Практикум по эконометрике / И.И.Елисеева, С.В.Курышева, Н.М.Гордеенко и др.; Под ред. И.И.Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2006.
19. Френкель, А. А. Прогнозирование производительности труда: методы и модели / А.А. Френкель — М.: Экономика, 2006.
20. Ханк, Д.Э. Бизнес-прогнозирование / Д.Э. Ханк, Д.У.Уичерн, А.Дж.Райтс /пер. с англ. 7-е изд. — М. Издательский дом «Вильямс», 2003.
21. Эконометрика / Под ред. И.И.Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2005.
22. Эконометрика: учеб. под редакцией И.И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2009 - 288с.
23. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование / И.В. Орлова, В.А. Половников — М.: Вузовский учебник, 2007. -365с.
24. Экономико-математические методы и прикладные модели. (Под ред. В.В. Федосеева). М.: ЮНИТИ, 1999.

1. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. www.belstat.gov.by БЕЛСТАТ
2. www.nbrb.by Национальный банк Республики Беларусь.
4. www.cea.gov.ru Центр экономической конъюнктуры при правительстве РФ.
5. www.cea.gov.ru Федеральная комиссия по ценным бумагам.
6. www.rbk.ru Росбизнесконсалтинг.
7. www.akm.ru Агентство АК&М.
8. www.cemi.rssi.ruЦентральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ).
9. www.akdi.ru Агентство АКДИ.
10. www.forecast.ru Центр макроэкономического анализа и прогнозирования при ИМП РАН.
11. www.rtsnet.ru Российская торговая система.
12. www.micex.ru Московская международная валютная биржа

2. ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ (ПППП)

1. Excel
2. SPSS
3. STATISTICA

**Дополнения и изменения к учебной программе
по изучаемой учебной дисциплине
на _____ учебный год**

В учебную программу вносятся изменения:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (протокол № _____ от _____)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

(подпись)

(инициалы, фамилия)

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

(подпись)

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Бизнес-анализ	БУАА ОНХ	Не требуется	протокол № 3 от 18.10 2019 г