

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой  
Информационных технологий и  
математических методов в экономике  
*В.В. Давнис* (В.В. Давнис)  
23.04.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.16 Принципы адаптации процессов цифровой экономики**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

38.03.01 Экономика

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Модели и методы анализа цифровой экономики

**3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

информационных технологий и математических методов в экономике

**6. Составитель программы:**

Коротких В.В., канд. экон. наук

**7. Рекомендована:** НМС экономического факультета ВГУ протокол №4 от 16.04.20 г.

**8. Учебный год:** 2023–2024

**Семестр(ы):** 7

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является теоретическая подготовка по основам экономико-статистического моделирования и формирования навыков применения микроимитационного обоснования теоретических положений и практического использования аппарата адаптивного эконометрического моделирования в экономическом анализе, прогнозировании и задачах обоснования управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- освоение методики проверки согласованности дедуктивных моделей с результатами эмпирических исследований;
- изучение аппарата и техники адаптивного эконометрического моделирования социально-экономических процессов;
- формирование навыков проведения сложных компьютерных расчетов с использованием адаптивных эконометрических моделей;
- подготовке специалистов, обладающих исследовательским потенциалом.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: вариативная часть.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	знать: основные понятия, конструкции и факты области адаптивного моделирования процессов цифровой экономики; уметь: использовать принципы адаптации в прогнозных расчетах; владеть: понятийным аппаратом в области адаптивного моделирования экономических процессов
ПК-4	способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	знать: методики проверки согласованности дедуктивных моделей с результатами эмпирических исследований; уметь: сравнивать различные варианты адаптивных модификаций прогнозных моделей; владеть: навыками применения микроимитационного обоснования теоретических положений в экономическом анализе и прогнозировании
ПК-6	способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	знать: основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором; уметь: обосновывать спецификации адаптивных моделей в задачах прогнозирования стабильности; владеть: техникой адаптивного эконометрического моделирования социально-экономических процессов
ПК-7	способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет	знать: формальные подходы к исследованию стабильности; уметь: сравнивать различные варианты моделей матричного предиктора; владеть: навыками проведения сложных компьютерных расчетов с использованием адаптивных эконометрических моделей

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час: 5/180.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

### 13. Виды учебной работы

	Трудоемкость (часы), всего
Аудиторные занятия	54
в том числе: лекции	0
практические	0
лабораторные	54
Самостоятельная работа	126
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)	0
<b>Итого:</b>	<b>180</b>

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	Условия использования принципов адаптации в прогнозных расчетах. Простейшие адаптивные модели. Модели с автоматической перенастройкой параметра адаптации. Многофакторные адаптивные модели.
2.	Анализ стабильности процессов цифровой экономики	Модели с перенастройкой коэффициентов по градиенту от прогнозной ошибки. Формальные подходы к исследованию стабильности. Адаптивная модель в задачах прогнозирования стабильности.
3.	Адаптивное моделирование многомерных процессов цифровой экономики	Многомерные временные ряды. Основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором. Модель с детерминированным матричным мультипликатором. Модель с настраиваемым параметром матричного мультипликатора. Модель с адаптивным матричным мультипликатором.

#### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	0	0	18	42	60
2.	Анализ стабильности процессов цифровой экономики	0	0	18	42	60
3.	Адаптивное моделирование многомерных процессов цифровой экономики	0	0	18	42	60
	<b>Итого:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>126</b>	<b>180</b>

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)*

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 288 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-9201-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/396157">https://urait.ru/bcode/396157</a>
2.	Герасименко, П. В. Эконометрика: компьютерный практикум по эконометрическому моделированию / П. В. Герасименко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 55 с. — ISBN 978-5-7641-0822-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/81649">https://e.lanbook.com/book/81649</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 186 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-04565-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/406926">https://urait.ru/bcode/406926</a>
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, 2017. — 354 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02760-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/401922">https://urait.ru/bcode/401922</a>
5.	Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 354 с. — ISBN 978-5-7782-2658-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118510">https://e.lanbook.com/book/118510</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6.	Черникова, А. Е. Эконометрика (продвинутый уровень) : учебное пособие / А. Е. Черникова. — Омск : СибАДИ, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149536">https://e.lanbook.com/book/149536</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7.	Wooldridge J. M. Introductory Econometrics. A Modern Approach. South-Western. 2012.
8.	Бахолдин С. В. Одношаговая адаптивная модель портфельного инвестирования У. Шарпа / С. В. Бахолдин, В.В. Коротких // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 1 (25). С. 136-145.
9.	Давнис В. В. Адаптивное трендовое разложение финансовых временных рядов / В. В. Давнис, В. В. Коротких // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 10 (58). С. 8-24.
10.	Давнис В. В. Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах / В. В. Давнис, В. И. Тинякова. – Воронеж, Изд. дом Воронеж. гос. ун-та, 2006.
11.	Давнис В. В. Эконометрические методы в портфельном анализе / В. В. Давнис, В. В. Коротких. – Воронеж, Изд. дом Воронеж. гос. ун-та, 2018.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
12.	Электронный университет ВГУ. Электронный курс по дисциплине "Принципы адаптации процессов цифровой экономики" –: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12169">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12169</a>
13.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" – <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
14.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
15.	Электронно-библиотечная система "Лань" – <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
16.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" – <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
17.	ЗНБ ВГУ – <a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник

**17. Программа дисциплины реализуется с применением дистанционных образовательных технологий. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

RStudio – среда разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом для языка программирования R; СПС Консультант Плюс

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория (ауд. 307Б): специализированная мебель, ноутбук HP Probook 450 15.6", проектор Acer X1240, экран для проектора настенный Projecta Compact Electrol, WHDMI-приемник

Учебная аудитория (ауд. 3А): специализированная мебель, компьютеры 3QNTP-Shell NM-10-B260GBP-525 (11 шт.)

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-1	знать: основные понятия, конструкции и факты области адаптивного моделирования процессов цифровой экономики	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	Реферат
	уметь: использовать принципы адаптации в прогнозных расчетах	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	
	владеть: понятийным аппаратом в области адаптивного моделирования экономических процессов	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	Реферат
ПК-4	знать: методики проверки согласованности дедуктивных моделей с результатами эмпирических исследований	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	Курсовая работа
	уметь: сравнивать различные варианты адаптивных модификаций прогнозных моделей	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	
	владеть: навыками применения микроимитационного обоснования теоретических положений в экономическом анализе и прогнозировании	Теоретические предпосылки и основное содержание принципов адаптивного моделирования	
ПК-6	знать: основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором	Адаптивное моделирование многомерных процессов цифровой экономики	
	уметь: обосновывать спецификации адаптивных моделей в задачах прогнозирования стабильности	Адаптивное моделирование многомерных процессов цифровой экономики	Курсовая работа
	владеть: техникой адаптивного эконометрического моделирования социально-экономических процессов	Адаптивное моделирование многомерных процессов цифровой экономики	
ПК-7	знать: формальные подходы к исследованию стабильности	Анализ стабильности процессов цифровой экономики	
	уметь: сравнивать различные варианты моделей матричного предиктора	Анализ стабильности процессов цифровой экономики	
	владеть: навыками проведения сложных компьютерных расчетов с использованием адаптивных эконометрических моделей	Анализ стабильности процессов цифровой экономики	Курсовая работа
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>КИМ</b>

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание основных понятий, конструкций и фактов в области адаптивного моделирования процессов цифровой экономики, методик проверки согласованности дедуктивных моделей с результатами эмпирических исследований, основных понятий и предпосылок построения моделей с матричным мультипликатором, формальных подходов к исследованию стабильности; умение использовать принципы адаптации в прогнозных расчетах, сравнивать различные варианты адаптивных модификаций прогнозных моделей, обосновывать спецификации адаптивных моделей в задачах прогнозирования стабильности, сравнивать различные варианты моделей матричного предиктора; владение понятийным аппаратом в области адаптивного моделирования экономических процессов, навыками применения микроимитационного обоснования теоретических положений в экономическом анализе и прогнозировании, техникой адаптивного эконометрического моделирования социально-экономических процессов, навыками проведения сложных компьютерных расчетов с использованием адаптивных эконометрических моделей.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i>	–	<i>Не зачтено</i>

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

Неопределенность и прогноз в экономических исследованиях.  
Сущность, механизмы и формы адаптации в экономических системах.  
Специфика адаптивного моделирования экономических процессов.  
Адаптивные модели временных рядов.  
Адаптивные модели сезонных явлений.  
Проблема выбора сглаживающего параметра.  
Одношаговые и многошаговые схемы рекуррентного МНК.  
Простейшие адаптивные модели.  
Многофакторные адаптивные модели.  
Адаптивный регрессионный анализ.  
Модели с автоматической перенастройкой параметра адаптации.  
Модели с перенастройкой коэффициентов по градиенту от прогнозной ошибки.  
Формальные подходы к исследованию стабильности.  
Адаптивная модель в задачах прогнозирования стабильности.  
Многомерные временные ряды.  
Основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором.  
Модель с детерминированным матричным мультипликатором.  
Модель с настраиваемым параметром матричного мультипликатора.  
Модель с адаптивным матричным мультипликатором.

### 19.3.2 Перечень практических заданий

### 19.3.4 Тестовые задания

#### 19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

### 19.3.5 Темы курсовых работ

Неопределенность как экономическая категория.

Роль прогнозирования в экономических исследованиях.

Сущность, механизмы и формы адаптации в экономических системах.

Специфика адаптивного моделирования экономических процессов.

Условия использования принципов адаптации в прогнозных расчетах.

Адаптивные модели сезонных явлений

Модели с автоматической перенастройкой параметра адаптации.

Многофакторные адаптивные модели.

Модели с перенастройкой коэффициентов по градиенту от прогнозной ошибки.

Формальные подходы к исследованию стабильности.

Адаптивная модель в задачах прогнозирования стабильности.

Многомерные временные ряды.

Основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором.

Модель с детерминированным матричным мультипликатором.

Модель с настраиваемым параметром матричного мультипликатора.

Модель с адаптивным матричным мультипликатором.

Адаптивный регрессионный анализ.

### Критерии оценки курсовых работ

Для оценивания курсовой работы используются следующие показатели:

- 1) соответствие содержания курсовой работы, утвержденной теме;
- 2) актуальность темы исследования и аргументированность ее обоснования;
- 3) достижение цели и выполнение поставленных задач, корректность сформулированных результатов и выводов, их соответствие цели и задачам работы;
- 4) оригинальность и новизна курсовой работы;
- 5) самостоятельность обучающегося при выполнении работы;
- 6) умение разобраться в затронутых проблемах;
- 7) корректность проведения исследования и правильность результатов;
- 8) грамотность, логичность в изложении материала;
- 9) оформление работы.

Для оценивания результатов используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и примененные методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется актуальностью, теоретической и практической ценностью. Оформление соответствует требованиям</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и примененные методы соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, методы и структура работы частично соответствуют ее задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, ме-</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

<i>моды и структура работы не соответствуют ее задачам. Работа не самостоятельна. Оформление частично соответствует требованиям.</i>		
--	--	--

### 19.3.6 Темы рефератов

Необходимость и возможность реализации адаптивного подхода в обосновании управленческих решений.

Простейшие адаптивные модели.

Одношаговая и многошаговая структура рекуррентного метода наименьших квадратов.

Одношаговые адаптивные модели.

Многошаговые адаптивные модели.

Эконометрические модели с настраиваемой структурой адаптивного механизма.

Метод адаптивного трендового разложения финансовых временных рядов.

Прогнозные модели с адаптивной регрессией с условной гетероскедастичностью в остатках.

### Критерии оценки реферата

Для оценивания результатов обучения на зачете используется шкала – зачтено, не зачтено  
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и примененные методы соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, методы и структура работы не соответствуют ее задачам. Работа не самостоятельна. Оформление частично соответствует требованиям.</i>	–	<i>Не зачтено</i>

### 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: *устного опроса (фронтальная беседа и доклады); отчетов по лабораторным работам; тестирования; оценки результатов практических заданий.* Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

1. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) проводится в рамках электронного курса, размещенного в ЭИОС (образовательный портал «Электронный университет ВГУ» (LMS Moodle, <https://edu.vsu.ru/>)).

2. Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена и курсовой работы.

3. Обучающиеся, проходящие промежуточную аттестацию с применением ДОТ, должны располагать техническими средствами и программным обеспечением, позволяющим обеспечить процедуры аттестации. Обучающийся самостоятельно обеспечивает выполнение необходимых технических требований для проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.

4. Идентификация личности обучающегося при прохождении промежуточной аттестации обеспечивается посредством использования каждым обучающимся индивидуального логина и пароля при входе в личный кабинет, размещенный в ЭИОС образовательной организации.



Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков. При оценивании используются 2-х балльная шкала оценок. Критерии оценивания приведены выше.

## Комплект КИМ

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТиММЭ  
\_\_\_\_\_ проф. В.В. Давнис  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность: 38.03.01 Экономика  
Дисциплина: Принципы адаптации процессов цифровой экономики  
Форма обучения: Очное  
Вид контроля: Зачет  
Вид аттестации: промежуточная

### Контрольно-измерительный материал № 1

1. Неопределенность и прогноз в экономических исследованиях.
2. Адаптивные модели временных рядов.
3. Многомерные временные ряды.

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Коротких

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТиММЭ  
\_\_\_\_\_ проф. В.В. Давнис  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность: 38.03.01 Экономика  
Дисциплина: Принципы адаптации процессов цифровой экономики  
Форма обучения: Очное  
Вид контроля: Зачет  
Вид аттестации: промежуточная

### Контрольно-измерительный материал № 2

1. Основные понятия и предпосылки построения моделей с матричным мультипликатором.
2. Проблема выбора сглаживающего параметра.
3. Сущность, механизмы и формы адаптации в экономических системах.

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Коротких

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТиММЭ  
\_\_\_\_\_ проф. В.В. Давнис  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность: 38.03.01 Экономика  
Дисциплина: Принципы адаптации процессов цифровой экономики  
Форма обучения: Очное  
Вид контроля: Зачет  
Вид аттестации: промежуточная

### Контрольно-измерительный материал № 3

1. Одношаговые и многошаговые схемы рекуррентного МНК.
2. Адаптивный регрессионный анализ.
3. Формальные подходы к исследованию стабильности.

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Коротких

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИТиММЭ  
\_\_\_\_\_ проф. В.В. Давнис  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

Направление подготовки / специальность: 38.03.01 Экономика  
Дисциплина: Принципы адаптации процессов цифровой экономики  
Форма обучения: Очное  
Вид контроля: Зачет  
Вид аттестации: промежуточная

#### **Контрольно-измерительный материал № 4**

1. Адаптивная модель в задачах прогнозирования стабильности.
2. Модели с перенастройкой коэффициентов по градиенту от прогнозной ошибки.
3. Модель с настраиваемым параметром матричного мультипликатора.

Преподаватель \_\_\_\_\_ В.В. Коротких