

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



И.Н.Щепина  
24.05.2021.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.19 Методы социально-экономического прогнозирования**

**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 15.04.21 г.

---

*(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,*

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

**8. Учебный год:** 2024-2025

**Семестр(ы):** 7

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- получение теоретических знаний и практических навыков в области планирования и прогнозирования деятельности социально-экономических систем;
- демонстрация особенности проведения прогнозных расчетов в прикладных статистических пакетах.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными этапами становления социального-экономического прогнозирования и проектирования;
- ознакомление с содержанием основных теоретических концепций социально-экономического прогнозирования;
- овладение приемами, методами и методиками проведения прогнозных расчетов, обосновывающих некоторые управленческие решения;
- формирование навыков поиска данных, необходимых для проведения прогнозных расчетов в социально-экономической сфере.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-4	Способен учитывать влияние различных факторов при формировании прогнозов цен на товары, работы и услуги, в том числе с использованием статистических методов, баз данных и информационных интеллектуальных технологий.	ПК-4.2	Формирует прогнозные решения для социально-экономической сферы	Знать основные подходы к социально-экономическому прогнозированию  Уметь моделировать сезонных и циклических колебания временных рядов  Владеть приемами, методами и методиками проведения прогнозных расчетов, обосновывающих управленческие решения
ПК-4	Способен учитывать влияние различных факторов при формировании прогнозов цен на товары, работы и услуги, в том числе с использованием статистических методов, баз данных и информационных интеллектуальных технологий.	ПК-4.5	Анализирует статистические данные для формирования прогнозных решений	Знать методы проверки адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования  Уметь формировать необходимую исходную информацию для проведения прогнозных расчетов  Владеть навыками поиска данных, необходимых для проведения прогнозных расчетов в социально-экономической сфере.

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:** 4/144.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, КР.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		6 семестр	7 семестр	...
Аудиторные занятия	50		50	
в том числе:	лекции	16		16
	практические			
	лабораторные	34		34
Самостоятельная работа	58		58	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации: экзамен, КР	36		36	
Итого:	144		144	

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Применение многофакторных моделей прогнозирования	Характеристика классов динамических эконометрических моделей. Регрессионный анализ связанных динамических рядов. Теория коинтеграции временных рядов. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом. Выбор формы модели с распределенным лагом.	
1.2	Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних.	Классификация и компонентный анализ рядов динамики. Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда. Методы измерения устойчивости тенденций динамики.	
1.3	Прогнозирование развития с помощью моделей кривых роста.	Характеристика формализованных методов прогнозирования. Прямолинейный тренд и его свойства. Параболический тренд и его свойства. Экспоненциальный тренд и его свойства.	
1.4	Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.	Статистическая корректность эконометрической модели. Идентификация парной линейной регрессионной модели. Статистическое изучение парной нелинейной регрессионной эконометрической модели.	
<b>2. Лабораторные занятия</b>			
2.1	Применение многофакторных моделей прогнозирования	Авторегрессионные модели. Оценка параметров моделей авторегрессии. Новые направления в анализе многомерных временных рядов. Эконометрические модели экономического роста.	
2.2	Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних.	Моделирование сезонных и циклических колебаний временного ряда. Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений. Корреляционный анализ временных рядов данных. Прогнозирование тенденции временного ряда.	
2.3	Прогнозирование развития с помощью моделей кривых роста.	Гиперболический тренд и его свойства. Логарифмический тренд и его свойства.	
2.4	Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.	Оценка адекватности модели. Верификация регрессионных моделей.	

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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Применение многофакторных моделей прогнозирования	4	0	8	13	25
2	Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних.	6	0	10	15	31
3	Прогнозирование развития с помощью моделей кривых роста.	2	0	8	15	25
4	Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.	4	0	8	15	27
	Итого:	16	0	34	58	108

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

В процессе преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся.

В процессе лекций обучающимся рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к текущей и промежуточной аттестации.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы формулируются кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторных заданий, обучающемуся необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса; получить от преподавателя информацию о порядке выполнения лабораторных заданий, критериях оценки результатов работы; получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении лабораторных заданий необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты. При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Грин, Уильям Г. Эконометрический анализ : учебник / Уильям Г. Грин ; пер. с англ. под науч. ред. С. С. Синельникова, М. Ю. Турунцевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2016. – Книга 1. – 761 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563310">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563310</a>
2	Грин, Уильям Г. Эконометрический анализ : учебник / Уильям Г. Грин ; пер. с англ. под науч. ред. С. С. Синельникова, М. Ю. Турунцевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2016. – Книга 2.

– 753 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563313>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Социально-экономическое прогнозирование : учебное пособие / А. Н. Герасимов, Е. И. Громов, Ю. С. Скрипниченко, С. А. Молчаненко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 144 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484948">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484948</a>
4	Дэвидсон, Р. Теория и методы эконометрики=Econometric theory and methods : учебник : [16+] / Р. Дэвидсон, Д. Г. Мак-Киннон ; пер. с англ. под науч. ред. Е. И. Андреевой ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2018. – 937 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577838">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577838</a>
5	Невежин, В. П. Эконометрические исследования : учебное пособие : [16+] / В. П. Невежин ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2020. – 539 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612081">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612081</a>
6	Петрова, Л. В. Современные информационные технологии в экономике и управлении : учебное пособие / Л. В. Петрова, Е. Б. Румянцева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 52 с. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459501">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459501</a>

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

№ п/п	Ресурс
7	<a href="http://edu.vsu.ru/">http://edu.vsu.ru/</a>
8	<a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
9	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
10	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a>
11	<a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Кийко, П. В. Эконометрика. Продвинутый уровень: учебное пособие для магистрантов : [16+] / П. В. Кийко, Н. В. Щукина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 61 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=279003">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=279003</a>
2	Садовникова, Н. А. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебно-методический комплекс / Н. А. Садовникова, Р. А. Шмойлова. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – Выпуск 5. – 259 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90649">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90649</a>

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дисциплина реализуется с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в рамках электронного курса (ЭК) Методы социально-экономического прогнозирования, размещенного на портале «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru/course/>). ЭК включает учебные материалы для самостоятельной работы обучающихся, а также обеспечивает возможность проведения контактных часов/аудиторных занятий в режиме онлайн.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора;  
помещение для самостоятельной работы: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет";  
программное обеспечение OS Ubuntu, Okular, Mozilla Firefox, LibreOffice, WPS Office, Microsoft Office, RStudio, Gretl, Консультант+.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Применение многофакторных моделей прогнозирования Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних.	ПК-4	ПК-4.2	Практическое задание
2	Прогнозирование развития с помощью моделей кривых роста. Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.	ПК-4	ПК-4.5	Практическое задание
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен, КР				Перечень вопросов к экзамену Перечень тем курсовых работ

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: практические задания.

#### Перечень практических заданий

1. По представленным данным осуществите расчет прогнозных значений инвестиций в основной капитал до 2025 г.

Инвестиции в основной капитал, млн руб.

Год	Уровень ряда
2013	2863,4
2014	2237,2
2015	3871,8
2016	6332,9
2017	8552
2018	6875,3
2019	6861,8
2020	8429,2

2. По представленным данным за 3 года об объеме платных услуг, оказанных населению, представленным в разрезе кварталов, оценить внутригодовые сезонные колебания с помощью индексов сезонности и сделать прогноз исследуемого показателя на следующий год. В ходе решения задачи необходимо:

1) установить (классифицировать) временной ряд на наличие тенденции, то есть выяснить, является ли он стационарным или нестационарным с помощью коэффициента рангов Спирмена;

2) в случае, если ряд является:

а) стационарным, то индекс сезонности определить как отношение средних уровней ряда в соответствующем периоде к общей средней;

б) нестационарным, то использовать альтернативный способ расчета индексов сезонности. При этом необходимые теоретические значения уровней определить на основании аналитического выравнивания. Сравнить теоретические значения, получаемые по линейному уравнению тренда и по степенному. Выбрать наилучший с точки зрения статистической корректности ряд, характеризующий основную тенденцию;

3) осуществить прогнозирование объема оказываемых платных услуг на следующий год с учетом сезонных колебаний по мультипликативной модели.

Объем платных услуг, оказанных населению, млн. руб.

Год	Квартал	Объем услуг, млн руб.
2018	1	2228
	2	1810
	3	2781
	4	2874
2019	1	2693
	2	2998
	3	3050
	4	3295
2020	1	3328
	2	3638
	3	3716
	4	3942

#### Описание технологии проведения

Обучающиеся выполняют индивидуальные практические задания. Обучающийся излагает свой ответ на бланках документов для проведения аттестации.

#### Требования к выполнению практических заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучающихся при выполнении тестовых заданий используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся правильно выполнил не менее на 70% заданий.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Обучающийся правильно выполнил менее 70% заданий.</i>	–	<i>Не зачтено</i>

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация с применением ДОТ

1. Промежуточная аттестация 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.

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 ВГУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: перечень вопросов.

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Характеристика классов динамических эконометрических моделей.
2. Регрессионный анализ связанных динамических рядов.
3. Теория коинтеграции временных рядов.
4. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом.
5. Выбор формы модели с распределенным лагом.
6. Авторегрессионные модели.
7. Оценка параметров моделей авторегрессии.
8. Новые направления в анализе многомерных временных рядов.
9. Эконометрические модели экономического роста.
10. Классификация и компонентный анализ рядов динамики.
11. Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.
12. Методы измерения устойчивости тенденций динамики.
13. Моделирование сезонных и циклических колебаний временного ряда.
14. Моделирование тенденции ряда динамики при наличии структурных изменений.
15. Корреляционный анализ временных рядов данных Прогнозирование тенденции временного ряда.
16. Характеристика формализованных методов прогнозирования.
17. Прямолинейный тренд и его свойства.
18. Параболический тренд и его свойства.
19. Экспоненциальный тренд и его свойства.
20. Гиперболический тренд и его свойства.
21. Логарифмический тренд и его свойства.
22. Статистическая корректность эконометрической модели.
23. Идентификация парной линейной регрессионной модели.
24. Статистическое изучение парной нелинейной регрессионной эконометрической модели.
25. Оценка адекватности модели.
26. Верификация регрессионных моделей.

### **Перечень тем курсовых работ**

1. Анализ и прогноз демографической структуры населения региона.
2. Прогнозирование и планирование развития предприятия.
3. Прогнозирование и планирование основных показателей деятельности предприятия.
4. Долгосрочное прогнозирование динамики населения региона.
5. Анализ и прогноз занятости населения региона.
6. Анализ и прогноз уровня жизни населения региона.
7. Анализ и прогноз тенденций доходов населения региона.
8. Анализ и прогноз социально-экономического развития региона.
9. Анализ и прогноз динамики потребительского бюджета.
10. Моделирование и прогнозирование инвестиций в основной капитал в регионе (в стране).
11. Моделирование и прогнозирование курсов акций.
12. Моделирование и прогнозирование уровня жизни населения в регионе (стране).
13. Моделирование и прогнозирование импорта и экспорта в регионе (стране).
14. Моделирование и прогнозирование численности населения в регионе (стране).
15. Моделирование и прогнозирование цен на основные продукты питания.
16. Моделирование и прогнозирование валютных курсов.
17. Моделирование и прогнозирование инфляционных процессов.



## Пример контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой информационных технологий  
и математических методов в экономике основ управления  
Щепина И.Н.  
\_\_\_.\_\_\_.2021г.

Направление подготовки 38.03.01 Экономика  
Дисциплина Б1.В.19 Методы социально-экономического прогнозирования  
Курс 4  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Экзамен

### Контрольно-измерительный материал № 1

1. Методология регрессионного анализа тенденции временного ряда.
2. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом.

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

#### Описание технологии проведения

Обучающемуся выдаётся КИМ, содержащий два теоретических вопроса. Обучающийся вначале излагает свой ответ на бланках документов для проведения аттестации, затем устно раскрывает теоретические вопросы.

Для оценивания результатов обучения на экзамене 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>Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>