

**Аннотация по дисциплине**  
**Б1.В.ДВ.09.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АНАЛИЗА**  
**ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ**

Курс 4, Семестр 8, 01.03.02.

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель изучения дисциплины** «Математические модели анализа экономических субъектов» определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика», в рамках которой преподается дисциплина.

**Целью учебной дисциплины** «Математические модели анализа экономических субъектов» являются: формирование у будущих специалистов теоретических знаний методологии и практических навыков по экономико-статистическому анализу, моделированию и составлению научно обоснованных прогнозов развития социально-экономических систем.

**Задачи дисциплины.**

Основными задачами курса на основе системного подхода являются:

- получение теоретических знаний общих закономерностей составления научных прогнозов развития социально-экономических объектов;
- ознакомление с максимально широким инструментарием выработки прогнозов развития социально-экономических объектов;
- выработка в процессе обучения у студентов навыков грамотного использования аппарата математического моделирования посредством применения передовых информационных технологий;
- составление обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, освещающих вопросы построения прогнозов развития социально-экономических объектов.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина «Математические модели анализа экономических субъектов» относится к вариативной части профессионального цикла Блока I "Дисциплины (модули)" учебного плана (Б1.В.ДВ). Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры, методов оптимизации, теории вероятностей и математической статистики, эконометрики, многомерного статистического анализа.

Материал курса предназначен для использования в дисциплинах, связанных с количественным анализом реальных экономических явлений, таких как, например, прикладная микро- и макроэкономика, маркетинг и других. Также он может быть использован в спецкурсах по теории случайных процессов, математическим моделям в экономике, оптимальному управлению, применению методов теории вероятностей в финансовой математике, принятию решений в условиях неопределенности, эконометрическому моделированию. Курс «Математические модели анализа экономических субъектов» читается бакалаврам 4-го курса обучения (8-й семестр).

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

| №<br>п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны      |  |   |
|-----------|--------------------|--|--|--|---|
|           |                    |  | знать  | уметь  | владеть   |
| 1.        | ИПК-1              | Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики | ИПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС в области прикладной | ИПК-1.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при решении задач в области | ИПК-1.7 (40.001 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны  |   |   |
|-----------|----------------------------|---|--|---|---|
|           |                            |   | <b>знать</b>   | <b>уметь</b>  | <b>владеть</b>  |
|           |                            |   | <p>математики и информатики, ИПК-1.5 (40.001 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации при решении задач в области прикладной математики и информатики: методологию прогнозирования в управлении социально-экономическими системами; назначение и общую характеристику методов прогнозирования; технологию применения методологии и методов прогнозирования; для решения конкретных социально-экономических и социальных задач; методы выявления связей и тенденций развития социально-экономических процессов</p> | <p>прикладной математики и информатики: выявлять тенденции развития экономического (социально-экономического) объекта (явления, процесса) в ретроспективном периоде и выбирать наилучший метод прогнозирования развития; определять области применения различных методов прогнозирования; осуществлять выбор основных факторов при решении задач социально-экономического и социального прогнозирования, оказывающих влияние на искомые результаты; осуществлять расчеты достоверности и адекватности прогнозов</p> | <p>составление их описаний и формулировка выводов при анализе решений задач прикладной математики и информатики: а именно владеть навыками организации исследования в рамках поставленной задачи; навыком выбора методов и инструментария для проведения исследования; методами математического моделирования в среде пакетов прикладных программ для работы со статистическими данными; методами и практическими навыками получения прогностических оценок развития социально-экономических систем</p> |
| 2.        | <i>ПК-3</i>                | Способен ориентироваться в современных      | ИПК-3.2 (06.015 В/16.5 Зн.8)   | ИПК-3.4 (06.001 D/03.06 У.1)  | ИПК-3.7 (06.001 D/03.06 Тд.1)   |

| №<br>П.П. | Индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучаю-<br>щиеся должны   |  |   |
|-----------|----------------------------|--|--|--|---|
|           |                            |  | <b>знать</b>   | <b>уметь</b>   | <b>владеть</b>  |
|           |                            | алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов | <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в разработке алгоритмов компьютерной математики: а именно знать отечественные и зарубежные источники получения информации; методы анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей</p> | <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения эффективно реализующих математически сложные алгоритмы: в частности уметь работать с нормативной документацией и методиками по основным направлениям социально-экономического и социального прогнозирования; анализировать информацию об социально-экономической деятельности глобальных институтов и региональных объединений и делать достоверные выводы; пользоваться информационными ресурсами и систематизировать информацию по заданным критериям</p> | <p>Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения ИПК-3.8 (40.001 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов по оценке эффективности реализации математически сложных алгоритмов: для этого необходимо владеть методами анализа публикаций национальных и международных организаций о развитии социально-экономических процессов в мире, отдельных регионах и странах; навыками подготовки и оформления информационно-аналитических обзоров и отчетов</p> |

## Учебно-тематический план очной формы обучения

| №  | Наименование разделов                                      | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1  | 2  | 3                |                   | 5  | 6  | 7                    |
| 1. | Введение в методы социально-экономического прогнозирования | 14               |                   |    | 4  | 10                   |
| 2. | Модели временных рядов                                     | 28               |                   |    | 18 | 10                   |
| 3. | Адаптивные методы прогнозирования                          | 20               |                   |    | 10 | 10                   |
| 4. | Многофакторные модели прогнозирования                      | 18               |                   |    | 8  | 10                   |
| 5. | Экспертные методы прогнозирования                          | 21,8             |                   |    | 8  | 13,8                 |
|    | <i>Итого по дисциплине:</i>                                | 101,8            |                   |    | 48 | 53,8                 |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                      | 6                |                   |    |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                             | 0,2              |                   |    |    |                      |
|    | Подготовка к экзамену                                      |                  |                   |    |    |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине в 1 семестре              | 108              |                   |    |    |                      |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Интерактивные образовательные технологии,** используемые в аудиторных занятиях: аудиторные занятия проводятся в виде лекций, с применением ПК, проектора и/или интерактивной доски; лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, с использованием пакетов прикладных программ.

**Вид аттестации:** экзамен

**Основная литература**

1. *Светульников И. С.* Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 1 теория и методология: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Светульников, С. Г. Светульников. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02801-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/E8B25F3F-83D3-4F32-BF6D-630A7C240378](http://www.biblio-online.ru/book/E8B25F3F-83D3-4F32-BF6D-630A7C240378)

2. *Светульников И. С.* Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 2 модели и методы: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Светульников, С. Г. Светульников. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 447 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02804-1. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5CC87107-6E23-474A-AB3F-9033D0C43189](http://www.biblio-online.ru/book/5CC87107-6E23-474A-AB3F-9033D0C43189)

3. *Плотников, А. Н.* Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов : учебное пособие / А. Н. Плотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-1930-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168921>

Автор Акиньшина В.А.