

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан механико-математического факультета

Захаров А.М.

2023 г.



Рабочая программа дисциплины

**СПЕЦКУРС 4.1**

Направление подготовки бакалавриата  
**38.03.05 Бизнес-информатика**

Профиль подготовки бакалавриата  
**Управление бизнес-процессами**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Саратов,  
2023

| Статус                         | ФИО                         | Подпись | Дата     |
|--------------------------------|-----------------------------|---------|----------|
| Преподаватель-разработчик      | Иванилова С.В., Трынин А.Ю. |         | 24.04.23 |
| Председатель НМК               | Тышкевич С.В.               |         | 24.04.23 |
| Заведующий кафедрами           | Дудов С.И.                  |         | 24.04.23 |
| Специалист Учебного управления |                             |         |          |

**1. Цели освоения дисциплины** знакомство с основными принципами функционирования информационных систем на рынке ценных бумаг.

«Спецкурс 4.1» нацелен на формирование устойчивых навыков использования технического и фундаментального анализа, и программного обеспечения в области интернет-трейдинга.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная дисциплина относится к дисциплинам по части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, профилю «Управление бизнес-процессами», является дисциплиной по выбору.

Логически и содержательно-методически данная дисциплина взаимосвязана со следующими частями ООП:

- Б1.О.04 Основы экономики и финансовой грамотности,
- Б1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика,
- Б1.О.16 Информационные системы и технологии,
- Б1.В.02 Экономическая статистика,
- Б1.В.09 Эконометрика,
- Б1.В.10 Математическое моделирование экономических процессов.

## 3. Результаты обучения по дисциплине «Спецкурс 4.1»

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции  | Результаты обучения  |
|--|---|--|
| ПК-2. Способен разрабатывать, внедрять, модифицировать и сопровождать информационные системы и программные продукты. | 1.1_Б.ПК-2. Анализирует требования к программному продукту. Разрабатывает техническое задание.  | <b>Знать:</b> методы разработки технических заданий<br><b>Уметь:</b> проектировать и управлять различными программными продуктами<br><b>Владеть:</b> методами анализа программных продуктов  |
|  | 2.1_Б.ПК-2. Реализует техническое задание с использованием программного обеспечения.  | <b>Знать:</b> основы реализации технических заданий<br><b>Уметь:</b> применяет методы реализации технических заданий<br><b>Владеть:</b> различными программными продуктами   |
|  | 3.1_Б.ПК-2. Проводит мониторинг работы информационных систем и программных продуктов. Исправляет дефекты и несоответствия в работе информационных систем и программных продуктов. | <b>Знать:</b> методы мониторинга информационных систем и программных продуктов<br><b>Уметь:</b> проводить мониторинг информационными системами и исправлять несоответствия в работе<br><b>Владеть:</b> математическими методами исправления дефектов информационных систем и программных продуктов |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | 4.1_Б.ПК-2. Сопровождает и оптимизирует работу информационных систем и программных продуктов на протяжении всего жизненного цикла.   | <b>Знать:</b> методологические основы оптимизации работы информационных систем<br><b>Уметь:</b> сопровождать работу различных программных продуктов<br><b>Владеть:</b> методами методологического обоснования научного исследования в области оптимизации информационных систем |
| ПК -4. Способен проводить анализ и оценку бизнес-процессов, выявлять бизнес-проблемы, выяснять потребности заинтересованных сторон, обосновывать решения по обеспечению проведения изменений в организации. | 1.1_Б.ПК-4 Собирает и обрабатывает информацию для разработки стратегии управления в организациях.  | <b>Знать:</b> подходы к проведению бизнес-анализа<br><b>Уметь:</b> определять подходы к проведению бизнес-анализа<br><b>Владеть:</b> методами проведения и оценки бизнес-анализа  |
|   | 2.1_Б.ПК-4 Выбирает методы и проводит анализ и оценку бизнес-процессов, выявляет бизнес-проблемы.  | <b>Знать:</b> методы проведения бизнес-анализа<br><b>Уметь:</b> проводить оценку бизнес-процессов<br><b>Владеть:</b> методами проведения и оценки бизнес-процессов и их проблем   |
|   | 3.1_Б.ПК-4 Принимает и обосновывает решения по обеспечению проведения изменений в организации с целью повышения эффективности ее деятельности.   | <b>Знать:</b> методы проведения встреч и обсуждений с заинтересованными сторонами<br><b>Уметь:</b> планировать, организовывать и проводить встречи<br><b>Владеть:</b> методами планирования и организации встреч  |
| ПК-7<br>Способен реализовывать математические модели с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и применять их в различных отраслях производства.                       | 1.1_Б.ПК-7.<br>Знает структуру и принципы построения программного продукта.  | <b>Знать:</b> принципы построения программных продуктов<br><b>Уметь:</b> структурировать процессы построения программных продуктов<br><b>Владеть:</b> математическими методами структурирования программных продуктов   |
|   | 2.1_Б.ПК-7.<br>Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного | <b>Знать:</b> технологии программирования различных программных продуктов<br><b>Уметь:</b> использовать методы проектирования и производства программного продукта<br><b>Владеть:</b> инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта              |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | продукта.   |  |
|  | 3.1_Б.ПК-7. Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий. | <p><b>Знать:</b> математические модели построения информационных систем и программных продуктов</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические модели построения информационных систем и программных продуктов на практике</p> <p><b>Владеть:</b> методами практического применения информационных технологий и программных продуктов</p> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часа

| № п/п  | Раздел дисциплины                              | С е м е с т р | Нед е л я с е м е с т р а | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                    |                                 |                    |                                 |          | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам) |          |                                      |                 |
|--|--|---------------|---------------------------|--|--------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|----------|--|----------|--------------------------------------|-----------------|
|  |  |               |                           | лек  | Лаб. занятия       |                                 | Практ. занятия     |                                 | К С Р    |  |          | С Р                                  | к о н т р о л ь |
|  |  |               |                           |  | Общая трудоемкость | Из них: практическая подготовка | Общая трудоемкость | Из них: практическая подготовка |          |  |          |                                      |                 |
| 1.   | Информационные системы рынка ценных бумаг      | 7             | 1-18                      | 0  |                    |                                 | 36                 | 0                               | 4        | 68   | 0        | опрос, проверка дом. Задания         |                 |
| <b>Всего за 7 семестр 108 часов</b>                      |  |               |                           | <b>0</b>   |                    |                                 | <b>36</b>          | <b>0</b>                        | <b>4</b> | <b>68</b>  | <b>0</b> | <b>Зачет 1 конт. работа</b>          |                 |
| 2.   | Основы технического и фундаментального анализа | 8             | 1-18                      | 26   |                    |                                 | 26                 | 13                              | 4        | 21   | 18       | Опрос студентов, практические работы |                 |
| <b>Промежуточная аттестация за 8 семестр - 108 часов</b> |  |               |                           | <b>26</b>  | 26                 |                                 | <b>13</b>          |                                 | 4        | 21   | 18       | <b>Экзамен 2 конт. работы</b>        |                 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>                     |  |               |                           | <b>216 часов</b>   |                    |                                 |                    |                                 |          |  |          |                                      |                 |

#### Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1. Информационные системы рынка ценных бумаг

Задачи интерполирования котировок ценных бумаг, корреляционный анализ, метод наименьших квадратов, основанные на традиционных языках программирования: Питон, С++, Матлаб.

## **Тема 2. Основы технического и фундаментального анализа**

Основы работы на фондовом рынке ММВБ. Основы работы на валютном рынке Forex. Преимущества и недостатки.

Виды и типы графиков: линии, бары, японские свечи, крестики-нолики, каги и др.

Инструменты технического анализа:

1. Графические инструменты: тренды, каналы, инструменты Фибоначчи (дуги, веер, уровни);

2. Индикаторы: скользящие средние (простая, экспоненциальная, объемно-зависимая, сглаженная);

3. Показатели: Аллигатор, MACD.

4. Осцилляторы: Momentum, ROC, RSI, CCI.

Волны Эллиотта: основные принципы построения, их структура, анализ, виды.

Фигуры технического анализа:

1. Фигуры продолжения тренда: треугольники, вымпел, клин.

2. Разворотные фигуры: "голова-плечи", "двойная вершина", "двойное дно", "тройная вершина", "тройное дно", "бриллиант".

Фундаментальный анализ: цели, задачи, методы. Способы проведения фундаментального анализа: факторный, сравнительный, индексный.

Механические торговые системы: виды, структура и конструкция, преимущества и недостатки. Использование аналитических программ для создания (программирования) и анализа торговых систем. Особенности разработки механических торговых систем. Тестирование и оптимизация торговых систем. Оригинальные торговые системы.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

С целью формирования и развития профессиональных навыков магистрантов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Лекционные занятия сопровождаются презентациями и проводятся в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора.

При проведении лабораторных и практических занятий по дисциплине "Спецкурс 4.1" могут использоваться следующие инновационно-педагогические технологии и инновационные методы в образовании:

- использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах;
- использование компьютерных обучающих программ (по всем темам курса на практических занятиях и в часы самостоятельной работы);
- исследовательский метод обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем практических задач.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья требования к организации образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий выполняются посредством использования средств организации электронного обучения, позволяющих осуществлять прием-передачу информации в доступных формах в зависимости от нозологий.

Кроме того, для выполнения требований к комплексному сопровождению образовательного процесса и здоровьесбережению осуществляется организационно-педагогическое сопровождение, которое включает: контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов (тьюторство);

контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид в учебном процессе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличение времени на самостоятельное освоение материала.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью и содержанием дисциплины. В целом в учебном процессе при изучении данной дисциплины, удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составлять не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50% аудиторных занятий.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Самостоятельная работа** магистрантов проводится в форме изучения отдельных вопросов по предлагаемой литературе и самостоятельного решения поставленных задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет.

##### **Оценочные средства (ОС):**

###### ***Оценочные средства для входного контроля:***

Входной контроль знаний и умений студентов проводится в начале изучения дисциплины в виде собеседования или тестирования.

###### ***Оценочные средства текущего контроля:***

**Текущий контроль**, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях и практических занятиях, может быть организован в форме устного и письменного опроса (группового или индивидуального), собеседования, проведения контрольных работ, тестирования (письменного или компьютерного).

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля выбираются из содержания тем дисциплины.

Выполнение домашних заданий обеспечивает непрерывный контроль за процессом освоения учебного материала каждым студентом, своевременное выявление и устранение отставаний и ошибок.

В результате текущего контроля студент перед промежуточной аттестацией получает оценки по практической части учебной дисциплины.

#### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Организация работы Интернет-трейдинга на международном валютном и Российском фондовом рынках.
2. Особенности выбора брокерских компаний.
3. Особенности создания счетов различного вида для Интернет-трейдинга.
4. Характеристика работы различных торговых платформ.
5. Назначение и функциональные возможности торговых платформ.
6. Способы, виды и типы представления графиков движения цены (линии, бары, японские свечи) на различных торговых платформах.
7. Таймфреймы и способы работы с ними.

### **Варианты контрольных работ**

1. Создать механическую торговую систему для обыкновенной акции ПАО «ВТБ».
2. Создать механическую торговую систему для валютной пары доллар США/российский рубль.
3. Создать «агрессивную» механическую торговую систему (портфель инструментов на усмотрение студента)
4. Создать «пассивную» механическую торговую систему (портфель инструментов на усмотрение студента)

### **Примерные вопросы к зачету и экзамену**

1. Задачи интерполирования котировок ценных бумаг.
2. Корреляционный анализ.
3. Метод наименьших квадратов
4. Общая характеристика торговых платформ (2 любых).
5. Способы, виды и типы представления графиков движения цены (линии, бары, японские свечи) на торговых платформах FinamTrader и MetaTrader.
6. Таймфреймы и способы работы с ними.
7. Инструменты технического анализа, применяемые в компьютерном анализе: линии, линейные инструменты, скользящие средние.
8. Фигуры технического анализа (треугольник, клин, вымпел, бриллиант, фигуры разворота (голова-плечи, двойная вершина-двойное дно, тройная вершина-тройное дно)) и способы их отрисовки в изученных программах.
9. Индикаторы технического анализа: Аллигатор, MACD, Полосы Боллинджера; их построение, отражение и интерпретация.
10. Осцилляторы технического анализа (Momentum, Скорость изменения (ROC), Индекс товарного канала (CCI), Индекс относительной силы (RSI), Stochastic Oscillator), построение и основные торговые сигналы, генерируемые ими.
11. Волны Эллиотта: основные принципы построения, их структура, анализ, виды; торговые сигналы генерируемые ими и способы работы торговых систем, построенных на волнах Эллиотта.
12. Методы проведения фундаментального анализа.
13. Способы проведения фундаментального анализа.
14. Виды, структура и конструкция, преимущества и недостатки механических торговых систем.
15. Оригинальные торговые системы.
16. Разработка торговых систем, основные проблемы разработки и ее функционирования, модификация торговых систем.
17. Тестирование торговых систем: особенности выбора временного периода и реалистичной торговой системы.
18. Оптимизация торговых систем: критерии, два основных подхода к тестированию, этапы построения и тестирования торговых систем.
19. Способы оптимизации торговых систем в зависимости от основных проблем их функционирования.

## **7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

| Семестр | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация | Итого |
|---------|--------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------|
| 7       | 0      | 0                    | 30                   | 20                     | 0                               | 10                               | 40                       | 100   |
| 8       | 10     | 15                   | 15                   | 10                     | 0                               | 10                               | 40                       | 100   |

## Программа оценивания учебной деятельности студента в 7 семестре

### *Лекции*

Не предусмотрены

### *Лабораторные занятия*

Не предусмотрены

### *Практические занятия*

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра - от 0 до 30 баллов.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 10 баллов;
- от 51% до 75% – 20 баллов;
- от 76% до 100% – 30 баллов

### *Самостоятельная работа*

Контроль выполнения контрольной работы - от 0 до 20 баллов.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 75% – 10 баллов;
- от 76% до 100% – 20 баллов.

### *Другие виды учебной деятельности* – от 0 до 10 баллов.

Написание контрольной работы в аудитории.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 баллов;
- от 51% до 75% – 6 баллов;
- от 76% до 100% – 10 баллов.

### *Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 40 баллов*

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 31-40 баллов – ответ на «отлично»
- 21-30 баллов – ответ на «хорошо»
- 16-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»
- 0-15 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов в 7 семестре за все виды учебной деятельности студента по дисциплине «Спецкурс 4.1» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Спецкурс 4.1» в оценку (зачет):

|               |              |
|---------------|--------------|
| 51-100 баллов | «зачтено»    |
| 0-50 баллов   | «не зачтено» |

## Программа оценивания учебной деятельности студента в 8 семестре

### *Лекции*

Посещаемость, опрос, активность и др.– от 0 до 10 баллов.



Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 баллов;
- от 51% до 75% – 6 баллов;
- от 76% до 100% – 10 баллов.

#### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра - от 0 до 15 баллов.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 75% – 10 баллов;
- от 76% до 100% – 15 баллов

#### **Практические занятия**

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра - от 0 до 15 баллов.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 5 баллов;
- от 51% до 75% – 10 баллов;
- от 76% до 100% – 15 баллов

#### **Самостоятельная работа**

Контроль выполнения контрольной работы - от 0 до 10 баллов.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 баллов;
- от 51% до 75% – 6 баллов;
- от 76% до 100% – 10 баллов.

#### **Другие виды учебной деятельности** – от 0 до 10 баллов.

Написание контрольной работы в аудитории.

Критерии оценки:

- менее 25% – 0 баллов;
- от 25% до 50% – 4 баллов;
- от 51% до 75% – 6 баллов;
- от 76% до 100% – 10 баллов.

#### **Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 40 баллов**

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 31-40 баллов – ответ на «отлично»
- 21-30 баллов – ответ на «хорошо»
- 16-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»
- 0-15 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов в 8 семестре за все виды учебной деятельности студента по дисциплине «Спецкурс 4.1» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Спецкурс 4.1» в оценку (экзамен):

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 93-100 баллов | «отлично»              |
| 71-92 баллов  | «хорошо»               |
| 61-70 баллов  | «удовлетворительно»    |
| 0-60 баллов   | «не удовлетворительно» |

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины "Спецкурс 4.1"**

*а) литература*

1. Иванилова С.В. Биржевое дело (учебное пособие для бакалавров). Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. — 224 с. ЭБС IPRbooks
2. Вайсман Р., «Механические торговые системы: Психология трейдинга и технический анализ», Издательство Альпина Паблишер, 2019 г., 229 с. ЭБС IPRbooks
3. Швагер Д., «Технический анализ: Полный курс» Изд-во: Альпина Паблишер, 2017 г., 804 с. ЭБС Znanium
4. Элдер А. «Как играть и выигрывать на бирже: Психология. Технический анализ. Контроль над капиталом» Изд-во: Альпина Паблишер, 2019 г., 471 с. ЭБС IPRbooks

*б) программное обеспечение и интернет-ресурсы*

1. <http://nto.immpu.sgu.ru/innovations/publications>
2. <https://ru.tradingview.com/>
3. <http://www.finam.ru/howtotrade/jtrade00001/default.asp> (торговая площадка FinamTrader)
4. <http://www.finam.ru/howtotrade/quik/> (торговая площадка Quik)

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины "Спецкурс 4.1"

Для проведения занятий по дисциплине "Спецкурс 4.1", предусмотренной учебным планом подготовки магистрантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

– лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами с возможностью подключения к Wi-Fi, документ-камерой, маркерными досками для демонстрации учебного материала;

– специализированные компьютерные классы с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием;

– аппаратное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) для проведения самостоятельной работы по дисциплине.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **38.03.05 Бизнес-информатика** и профилю подготовки **«Управление бизнес-процессами»**

Автор кандидат экономических наук, доцент С.В.Иванилова

Программа актуализирована на заседании кафедры дифференциальных уравнений и математической экономики от **24 апреля 2023 г., протокол № 19.**

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Рекомендуемая литература:

1. Дубров А.М. и др. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. Москва, Финансы и статистика, 1999.
2. Малыхин В.И. Математика в экономике. М.: Инфра-М, 2002.- 351 с.\
3. Эрик Найман, «Малая энциклопедия трейдера» Изд-во Альпина Паблишер, 2011 г., 456 с.
4. Бретт Стинбарджер, «Психология трейдинга: Инструменты и методы принятия решений» Изд-во Альпина Паблишер, 2013 г., 368 с.
5. Пректер Р., Фрост А.Дж. Волновой принцип Эллиотта. Ключ к пониманию рынков. – М.:Альпина Паблишер, 2001