

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.	Знать: методы разработки технических заданий Уметь: проектировать и управлять различными программными продуктами Владеть: методами анализа программных продуктов
	2.1_Б.ПК-2. Реализует техническое задание с использованием программного обеспечения.	Знать: основы реализации технических заданий Уметь: применяет методы реализации технических заданий Владеть: 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.	Знать: методы мониторинга информационных систем и программных продуктов Уметь: проводить мониторинг информационными системами и исправлять несоответствия в работе Владеть: 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.	Знать: методологические основы оптимизации работы информационных систем Уметь: сопровождать работу различных программных продуктов Владеть: 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.	Знать: подходы к проведению бизнес-анализа Уметь: определять подходы к проведению бизнес-анализа Владеть: методами проведения и оценки бизнес-анализа
	2.1_Б.ПК-4 Выбирает методы и проводит анализ и оценку бизнес-процессов, выявляет бизнес-проблемы.	Знать: методы проведения бизнес-анализа Уметь: проводить оценку бизнес-процессов Владеть: 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.	Знать: методы проведения встреч и обсуждений с заинтересованными сторонами Уметь: планировать, организовывать и проводить встречи Владеть: методами планирования и организации встреч
ПК-7 Способен реализовывать математические модели с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и применять их в различных отраслях производства.	1.1_Б.ПК-7. Знает структуру и принципы построения программного продукта.	Знать: принципы построения программных продуктов Уметь: структурировать процессы построения программных продуктов Владеть: математическими методами структурирования программных продуктов
	2.1_Б.ПК-7. Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного	Знать: технологии программирования различных программных продуктов Уметь: использовать методы проектирования и производства программного продукта Владеть: инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта

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

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	
Всего за 7 семестр 108 часов				0			36	0	4	68	0	Зачет 1 конт. работа	
2.	Основы технического и фундаментального анализа	8	1-18	26			26	13	4	21	18	Опрос студентов, практические работы	
Промежуточная аттестация за 8 семестр - 108 часов				26	26		13		4	21	18	Экзамен 2 конт. работы	
Общая трудоемкость дисциплины				216 часов									

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. Малыгин 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