



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программное обеспечение финансового анализа

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами навыков проведения различных методов анализа ценных бумаг;
- получение студентами навыков управления рисками при инвестировании в ценные бумаги;
- получение студентами навыков управления портфелем ценных бумаг;
- получение студентами навыков разработки и тестирования торговых стратегий для системы принятия решений при торговле ценными бумагами;
- получение студентами навыков работы с программным обеспечением, используемым при работе на финансовых рынках;
- получение студентами навыков разработки программного обеспечения для автоматизации биржевой торговли.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных закономерностей, определяющих конъюнктуру финансового рынка и поведение его участников;
- изучение различных методов анализа ценных бумаг;
- изучение различных подходов к созданию торговых стратегий для работы на финансовых рынках;
- ознакомление с программным обеспечением, используемым при работе на финансовых рынках.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.2 Осуществляет выбор типового решения и/или шаблона проектирования программного обеспечения, структуры данных, базы данных или программных интерфейсов в соответствии с поставленной задачей	знает <ul style="list-style-type: none">- основные подходы к созданию торгового метода;- основные особенности интерфейсов торговых терминалов;- основные подходы к разработке программного обеспечения, используемого для тестирования торговых систем;- основные подходы, используемые в алгоритмической торговле;- основные элементы интерфейса программы Metastock;- встроенный в Metastock язык программирования;- основные типы ценных бумаг;- основные методы анализа ценных бумаг;- основы системы управления рисками;- основы системы управления портфелем ценных бумаг; умеет <ul style="list-style-type: none">- осуществлять выбор типового решения и/или шаблона проектирования программного обеспечения в соответствии с поставленной задачей;- осуществлять взаимодействие с базами

		<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции ввода/вывода данных с файлами разного типа; - применять разные методы анализа ценных бумаг; - использовать программу MS Excel для статистической обработки информации; - разрабатывать системы принятия решений для работы на финансовых рынках; - использовать встроенный в Metastock язык программирования для создания торговых стратегий; - реализовывать разработанные торговые системы в виде компьютерных программ; <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления выбор типового решения и/или шаблона проектирования программного обеспечения, структуры данных в соответствии с поставленной задачей; - работы с различными структурами данных; - работы с базами данных по котировкам ценных бумаг; - проведения анализа ценных бумаг; - создания торговых систем для работы на финансовых рынках; - разработки программного обеспечения для тестирования торговых систем; - разработки программного обеспечения для автоматизации биржевой торговли;
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.02.01 основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Базы данных	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-3.2
2	Объектно-ориентированное программирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ОПК-5.3
3	Экономическая грамотность в условиях цифровой трансформации	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1
4	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-2.1

Базы данных

Объектно-ориентированное программирование

Экономическая грамотность в условиях цифровой трансформации

Теория вероятностей и математическая статистика

знать:

- основные понятия информатики;
- основы разработки алгоритмов;
- основные типы данных;
- основные структуры данных;
- основные механизмы обработки информации в памяти компьютера.

уметь:

- работать на персональном компьютере;
- пользоваться операционной системой;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;
- навыками работы с учебной литературой;
- основными приёмами работы на компьютере с прикладным программным обеспечением.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр	
			7	8
Контактная работа	72		32	40
Практические занятия (Пр)	72	0	32	40
Иная контактная работа, в том числе:	0,5		0,25	0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1	
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25	
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25			0,25
Часы на контроль	12,75		4	8,75
Самостоятельная работа (СР)	129,75		70,75	59
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	216		108	108
зачетные единицы:	6		3	3

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Основные сведения о финансовом анализе ценных бумаг										
1.1.	Основные сведения о финансовых рынках	7			4				10	14	ПК-1.2
1.2.	Основные подходы к инвестированию	7			4				10	14	ПК-1.2
1.3.	Виды и природа ценных бумаг	7			4				10	14	ПК-1.2
1.4.	Управление капиталом	7			4				10	14	ПК-1.2
1.5.	Управление портфелем ценных бумаг	7			6				10,75	16,75	ПК-1.2
1.6.	Основы фундаментального анализа ценных бумаг	7			4				10	14	ПК-1.2
1.7.	Основы технического анализа ценных бумаг	7			6				10	16	ПК-1.2
2.	2 раздел. Иная контактная работа										
2.1.	Иная контактная работа	7								1,25	ПК-1.2
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Зачет	7								4	ПК-1.2
4.	4 раздел. Программное обеспечение для финансового анализа ценных бумаг										
4.1.	Основы компьютерного анализа	8			8				12	20	ПК-1.2
4.2.	Программное обеспечение для компьютерного анализа	8			8				12	20	ПК-1.2
4.3.	Основные подходы к созданию торговых систем.	8			8				11	19	ПК-1.2
4.4.	Основы работы в программе Metastock	8			8				12	20	ПК-1.2
4.5.	Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock	8			8				12	20	ПК-1.2
5.	5 раздел. Контроль										
5.1.	Зачет с оценкой	8								9	ПК-1.2

5.1. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
-------	--	--

1	Основные сведения о финансовых рынках	Основные сведения о финансовых рынках Глобальные финансовые рынки. Инфраструктура финансовых рынков. Основные задачи финансовых рынков. Классификация финансовых рынков. Основные объекты инвестирования. Особенности аналитической работы на финансовых рынках. Работа с информацией. Роль компьютеров в автоматизации работы на финансовых рынках.
2	Основные подходы к инвестированию	Основные подходы к инвестированию Три «кита» успешного инвестирования. Среднестатистическая структура инвестиций. Основные аксиомы финансового рынка. Понятие торговой системы. Торговые роботы, как продукт новой экономики. Преимущества и недостатки торговых роботов. Хаос и финансовые рынки. Роль случайности в ценообразовании на финансовых рынках.
3	Виды и природа ценных бумаг	Виды и природа ценных бумаг Понятие ценной бумаги. Назначение ценных бумаг. Свойства ценных бумаг. Классификация ценных бумаг. Акции. Облигации. Производные финансовые инструменты. Выполнение практического задания.
4	Управление капиталом	Управление капиталом Понятие системы управления капиталом. Роль системы управления капиталом в торговой системе. Основные профили риска инвесторов. Основные виды рисков на финансовых рынках. Основные системы управления капиталом. Метод Мартингейла. Метод Антимартингейла. Выполнение практического задания.
5	Управление портфелем ценных бумаг	Управление портфелем ценных бумаг Понятие портфеля ценных бумаг. Понятие доходности. Расчет ожидаемой доходности актива. Расчет ожидаемой доходности портфеля активов. Понятие риска. Расчет ожидаемого риска актива. Расчет ожидаемого риска портфеля активов. Понятие коэффициента корреляции. Расчет корреляции доходностей двух активов. Понятие ковариации. Расчет ковариации двух активов. Расчет риска для портфеля из двух активов. Понятие безрискового портфеля. Расчет риска портфеля из нескольких активов. Понятие доминирующего портфеля. Эффективный набор портфелей. Эффективная граница Марковица. Расчет эффективной границы с помощью опции Поиск решения MS Excel.
6	Основы фундаментального анализа ценных бумаг	Основы фундаментального анализа ценных бумаг Основные идеи и цели фундаментального анализа ценных бумаг. Понятие рыночной стоимости актива. Понятие балансовой стоимости актива. Понятие ликвидационной стоимости актива. Оценка стоимости акций на основе прибыли. Основные финансовые коэффициенты фундаментального анализа. Дивидендная доходность. Показатель P/E. Показатель ROE. Показатель ROA. Показатель P/C. Показатель EBITDA. Показатель Current ratio. Показатель Financial leverage. Финансовые коэффициенты интернет-компаний. Выполнение практического задания.
7	Основы технического анализа ценных бумаг	Основы технического анализа ценных бумаг Основные идеи и цели технического анализа ценных бумаг. Основные постулаты технического анализа. Виды графиков, используемых в техническом анализе. Понятие тренда. Классификация трендов по направлению. Классификация трендов по продолжительности. Основные принципы трендового анализа.

		<p>Основные графические фигуры технического анализа. Фигуры продолжения тренда. Разворотные фигуры. Недостатки графических фигур. Волновая теория Эллиота. Достоинства и недостатки. Анализ на основе японских свечей.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>
10	Основы компьютерного анализа	<p>Основы компьютерного анализа</p> <p>Основные идеи и цели компьютерного анализа. Основные способы фильтрации статистических шумов. Основные трендовые индикаторы. Скользящие средние. Классификация скользящих средних: SMA, EMA, WMA. Основные подходы к анализу скользящих средних. Схождение-расхождение скользящих средних. Индикатор MACD. Понятие дивергенции. Виды дивергенций.</p> <p>Каналы изменения цен. Основные идеи каналов. Классификация каналов. Процентные каналы. Полосы Боллинджера.</p> <p>Осцилляторы. Основные идеи. Понятия перепроданности и перекупленности. Основные осцилляторы: Momentum, RSI, Stochastics, Williams %R.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>
11	Программное обеспечение для компьютерного анализа	<p>Программное обеспечение для компьютерного анализа</p> <p>Программное обеспечение для компьютерного анализа. Классификация. Основные достоинства и недостатки. Источники данных для компьютерного анализа. Выбор финансовых рынков. Выбор индикаторов для анализа. Расчет и анализ индикаторов компьютерного анализа.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>
12	Основные подходы к созданию торговых систем.	<p>Основные подходы к созданию торговых систем.</p> <p>Основные этапы создания системы принятия решений. Основные идеи для создания торговых систем. Теория рыночного равновесия. Теория эффективного рынка. Теория хаоса. Теория игр. Основные статистические показатели торговой системы. Формализация идеи. Тестирование торговой системы. Оптимизация параметров торговой системы. Основные этапы построения торгового метода.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>
13	Основы работы в программе Metastock	<p>Основы работы в программе Metastock</p> <p>Основные возможности программы Metastock.</p> <p>Источники данных для программы Metastock. Загрузка данных в программу Metastock.</p> <p>Основные элементы интерфейса программы Metastock. Основные настройки программы Metastock.</p> <p>Работа с диаграммами.</p> <p>Работа с индикаторами технического и компьютерного анализа.</p> <p>Встроенный язык программирования. Работа с формулами. Основные встроенные функции.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>
14	Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock	<p>Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock</p> <p>Использование утилиты System Tester для тестирования торговых стратегий. Создание собственной торговой системы в программе Metastock. Синтаксис торговых правил. Запись торговых правил в System Tester. Редактирование торговых правил в System Tester. Оптимизация параметров торговой системы. Тестирование торговой системы. Отчеты по тестированию торговой системы. Виды отчетов. Визуализация работы торговой системы.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основные сведения о финансовых рынках	Основные сведения о финансовых рынках Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
2	Основные подходы к инвестированию	Основные подходы к инвестированию Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
3	Виды и природа ценных бумаг	Виды и природа ценных бумаг Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
4	Управление капиталом	Управление капиталом Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
5	Управление портфелем ценных бумаг	Управление портфелем ценных бумаг Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
6	Основы фундаментального анализа ценных бумаг	Основы фундаментального анализа ценных бумаг Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
7	Основы технического анализа ценных бумаг	Основы технического анализа ценных бумаг Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
10	Основы компьютерного анализа	Основы компьютерного анализа Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
11	Программное обеспечение для компьютерного анализа	Программное обеспечение для компьютерного анализа Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
12	Основные подходы к созданию торговых систем.	Основные подходы к созданию торговых систем. Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
13	Основы работы в программе Metastock	Основы работы в программе Metastock Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.
14	Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock	Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock Изучение материала. Подготовка к практическим занятиям и тестированию.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету и зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к тестированию, предусмотренному в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Работы, выполняемые на практических занятиях, сдаются только лично на занятиях преподавателю, который ведет группу. Задания, выполняемые на компьютере, студенты сначала показывают только в электронном виде. При необходимости, в присутствии преподавателя доделывают или исправляют ошибки. Если требуется распечатать выполненные работы и сдать их в бумажном виде, преподаватель говорит об этом на занятиях.

Итогом изучения дисциплины являются зачет, курсовая работа и зачет с оценкой. Зачет проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Основные сведения о финансовых рынках	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
2	Основные подходы к инвестированию	ПК-1.2	Практические задания, тесты.

3	Виды и природа ценных бумаг	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
4	Управление капиталом	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
5	Управление портфелем ценных бумаг	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
6	Основы фундаментального анализа ценных бумаг	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
7	Основы технического анализа ценных бумаг	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
8	Иная контактная работа	ПК-1.2	
9	Зачет	ПК-1.2	
10	Основы компьютерного анализа	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
11	Программное обеспечение для компьютерного анализа	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
12	Основные подходы к созданию торговых систем.	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
13	Основы работы в программе Metastock	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
14	Разработка и тестирование торговых стратегий в программе Metastock	ПК-1.2	Практические задания, тесты.
15	Зачет с оценкой	ПК-1.2	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Комплект заданий для проверки сформированности индикаторов достижений компетенций ПК-

1.2

Тестовые и контрольные задания размещены в ЭИОС Moodle по адресу
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1643>

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Раздел 1.

1. Глобальные финансовые рынки. Инфраструктура финансовых рынков. Основные задачи финансовых рынков. Классификация финансовых рынков.

2. Глобальные финансовые рынки. Основные объекты инвестирования. Особенности аналитической работы на финансовых рынках. Работа с информацией. Роль компьютеров в автоматизации работы на финансовых рынках.

3. Три «кита» успешного инвестирования. Среднестатистическая структура инвестиций. Основные аксиомы финансового рынка.

4. Понятие торговой системы. Торговые роботы, как продукт новой экономики. Преимущества и недостатки торговых роботов.

5. Хаос и финансовые рынки. Роль случайности в ценообразовании на финансовых рынках.

6. Понятие ценной бумаги. Назначение ценных бумаг. Свойства ценных бумаг. Классификация ценных бумаг.

7. Виды ценных бумаг. Акции. Основное назначение. Типы акций.

8. Виды ценных бумаг. Облигации. Основное назначение. Типы облигаций.
9. Производные финансовые инструменты. Основное назначение. Разновидности.
10. Понятие системы управления капиталом. Роль системы управления капиталом в торговой системе. Основные профили риска инвесторов. Основные виды рисков на финансовых рынках.
11. Основные системы управления капиталом. Метод Мартингейла. Метод Антимартингейла.
12. Понятие портфеля ценных бумаг. Понятие доходности. Расчет ожидаемой доходности актива. Расчет ожидаемой доходности портфеля активов.
13. Понятие портфеля ценных бумаг. Понятие риска. Расчет ожидаемого риска актива. Расчет ожидаемого риска портфеля активов.
14. Понятие портфеля ценных бумаг. Понятие коэффициента корреляции. Расчет корреляции доходностей двух активов.
15. Понятие ковариации. Расчет ковариации двух активов. Расчет риска для портфеля из двух активов. Понятие безрискового портфеля.
16. Расчет риска портфеля из нескольких активов. Понятие доминирующего портфеля. Эффективный набор портфелей. Эффективная граница Марковица.
17. Основные идеи и цели фундаментального анализа ценных бумаг. Понятие рыночной стоимости актива. Понятие балансовой стоимости актива. Понятие ликвидационной стоимости актива. Оценка стоимости акций на основе прибыли.
18. Основные финансовые коэффициенты фундаментального анализа. Дивидендная доходность. Показатель P/E. Показатель ROE. Показатель ROA. Показатель P/C. Показатель EBITDA. Показатель Current ratio. Показатель Financial leverage. Финансовые коэффициенты интернет-компаний.
19. Основные идеи и цели технического анализа ценных бумаг. Основные постулаты технического анализа. Виды графиков, используемых в техническом анализе.
20. Понятие тренда. Классификация трендов по направлению. Классификация трендов по продолжительности. Основные принципы трендового анализа.
21. Основные графические фигуры технического анализа. Фигуры продолжения тренда. Разворотные фигуры. Недостатки графических фигур.
22. Волновая теория Эллиота. Достоинства и недостатки.
23. Анализ на основе японских свечей. Основные достоинства и недостатки.

Раздел.2

1. Основные идеи и цели компьютерного анализа. Основные способы фильтрации статистических шумов. Основные трендовые индикаторы.
2. Скользящие средние. Классификация скользящих средних: SMA, EMA, WMA. Основные подходы к анализу скользящих средних. Схождение-расхождение скользящих средних. Индикатор MACD. Понятие дивергенции. Виды дивергенций.
3. Каналы изменения цен. Основные идеи каналов. Классификация каналов. Процентные каналы. Полосы Боллинджера.
4. Осцилляторы. Основные идеи. Понятия перепроданности и перекупленности. Основные осцилляторы: Momentum, RSI, Stochastics, Williams %R.
5. Программное обеспечение для компьютерного анализа. Классификация. Основные достоинства и недостатки. Источники данных для компьютерного анализа.
6. Выбор финансовых рынков. Выбор индикаторов для анализа. Расчет и анализ индикаторов компьютерного анализа.
7. Основные этапы создания системы принятия решений.
8. Основные идеи для создания торговых систем. Теория рыночного равновесия. Теория эффективного рынка. Теория хаоса. Теория игр.
9. Основные статистические показатели торговой системы.
10. Создание торговой системы. Формализация идеи. Тестирование торговой системы. Оптимизация параметров торговой системы. Основные этапы построения торгового метода.
11. Основные возможности программы Metastock. Источники данных для программы

Metastock.

Загрузка данных в программу Metastock.

12. Основные элементы интерфейса программы Metastock. Основные настройки программы Metastock.

Metastock.

13. Программа Metastock. Работа с диаграммами.

14. Программа Metastock. Работа с индикаторами технического и компьютерного анализа.

15. Программа Metastock. Встроенный язык программирования. Работа с формулами.

Основные встроенные функции.

16. Использование утилиты System Tester для тестирования торговых стратегий.

Создание собственной торговой системы в программе Metastock.

17. Синтаксис торговых правил. Запись торговых правил в System Tester.

Редактирование торговых правил в System Tester.

18. Оптимизация параметров торговой системы. Тестирование торговой системы.

Отчеты по тестированию торговой системы. Виды отчетов.

Визуализация работы торговой системы.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Типовые варианты заданий для зачета (семестр 7)

1. Оценить, насколько на заданную дату справедливо оценен фондовый рынок заданной страны. Провести расчет справедливого уровня мультипликатора P/E заданного фондового индекса не менее чем тремя методами.

2. Сравнить потенциальную выгоду от инвестирования в индекс S&P500 и в фондовый индекс акций заданного фондового рынка по мультипликатору P/E (с требуемыми поправками). Является ли заданный фондовый индекс недооцененным относительно S&P500?

3. Показать, как индекс ММВБ и акции заданной компании зависят от двух факторов, которые традиционно рассматриваются для обоснования динамики российского фондового рынка: 1) динамики фондового рынка США, 2) цены на нефть глобального рынка. Выделить три дополнительных отраслевых или макрофактора, которые определяют цену заданной акции (компании). Объяснить механизм влияния этих трех факторов на деятельность компании.

4. Провести фундаментальный анализ обыкновенной акции заданной компании, сделать вывод, является ли текущая цена акции справедливой. Подобрать как минимум две компании-аналога (желательно одну с развитого рынка и одну с развивающегося). Рассчитать ключевые фундаментальные коэффициенты по отрасли и по аналогам (маржа прибыли, отдача на капитал, показатели долговой нагрузки, стоимость капитала (WACC) и другие уместные показатели). Обосновать вид используемых мультипликаторов для оценки акций заданной компании и всего инвестированного капитала компании. Сопоставить мультипликаторы данной компании с аналогами.

5. Уставный капитал компании составляют 500 000 обыкновенных и 100 000 привилегированных акций. Прибыль компании до уплаты налогов равна 10 000 000 руб., а размер налога на прибыль составляет 30%. Величина дивиденда по привилегированным акциям составляет 4 руб. на одну акцию. Рассчитайте значение показателя EPS.

6. Номинал обыкновенных акций компании составляет 20 руб., величина дохода на одну акцию и дивиденд составляет 80 руб. и 50 руб. соответственно. Рыночная цена и балансовая стоимость акции равна 150 руб. и 500 руб. соответственно, а величина денежного потока на акцию составляет 100 руб. Рассчитайте значения показателя P/E и дивидендной доходности по акциям этой компании.

7. Провести технический анализ обыкновенной акции заданной компании с использованием чисел Фибоначчи. Сделать вывод о целесообразности включения данной акции в инвестиционный портфель. Подобрать как минимум две компании-аналога (желательно одну с развитого рынка и одну с развивающегося). Рассчитать ключевые технические индикаторы по всем акциям.

8. Провести графический анализ обыкновенной акции заданной компании. Сделать выводы о том, в какой фазе основного цикла находится акция в данный момент времени.

9. Провести трендовый анализ обыкновенной акции заданной компании. Оценить наличие и направления краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного тренда для заданной акции.

10. Провести технический анализ обыкновенной акции заданной компании с использованием нескольких осцилляторов. Сделать вывод о целесообразности включения данной акции в инвестиционный портфель.

Типовые варианты заданий для зачета с оценкой (семестр 8)

1. Разработать торговую стратегию на основе графика цены и одной скользящей средней.

2. Разработать торговую стратегию на основе графика цены и двух скользящих средних.

3. Разработать торговую стратегию на основе графика цены и трех скользящих средних.

4. Разработать торговую стратегию на основе только трех скользящих средних.

5. Разработать торговую стратегию на основе только графика цены.

6. Разработать торговую стратегию на основе индикатора MACD.

7. Разработать торговую стратегию на основе индикатора RSI.

8. Разработать торговую стратегию на основе индикатора Stochastics.

9. Разработать торговую стратегию на основе индикатора Williams %.

10. Разработать торговую стратегию на основе комбинации трендовых индикаторов и осцилляторов.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Задание по портфелю ценных бумаг

Для своего варианта портфеля и своего варианта интервала времени:

1. Рассчитайте ожидаемую доходность и риск для каждого актива.

2. Рассчитайте ожидаемую доходность и риск портфеля для случая равномерного распределения акций в портфеле.

3. Рассчитайте оптимальные доли акций в портфеле для получения максимальной доходности при заданном уровне риска. Постройте круговую (или какую-нибудь другую) диаграмму распределения долей акций для данного портфеля.

4. Рассчитайте оптимальные доли акций в портфеле для получения минимального риска при заданном уровне доходности. Постройте круговую (или какую-нибудь другую) диаграмму распределения долей акций для данного портфеля.

5. Повторив вычисления из п.4. для различных значений уровня доходности, получите соответствующий им ряд значений уровня риска портфеля.

6. По полученным значениям доходности и риска постройте эффективную границу для

своего портфеля ценных бумаг. Количество точек для построения границы – не менее 15.

7. На основании данных по котировкам бумаг в портфеле используя любой из известных Вам методов анализа временных рядов, постройте прогнозную модель цен на каждую из бумаг на 1 год вперед.

8. Сравните полученные результаты с фактическими значениями цен, оцените максимальное расхождение прогнозных и фактических цен для каждой бумаги.

9. Рассчитайте прогнозную и фактическую доходности портфеля. Сделайте выводы.

Исходные данные по котировкам ценных бумаг для своего варианта задания скачать с сайта <https://www.finam.ru/>.

Отчет по результатам работы должен содержать следующую информацию:

- исходные данные по котировкам ценных бумаг, входящих в портфель;
- результаты расчета средней ожидаемой доходности для каждой ценной бумаги;
- результаты расчета средней ожидаемой доходности портфеля;
- результаты расчета ковариационной матрицы;
- результаты расчета корреляционной матрицы;
- графическое изображение корреляционной матрицы (тепловые карты и т.п.);
- результат расчета структуры портфеля, оптимального с точки зрения максимизации его доходности;
- результат расчета структуры портфеля, оптимального с точки зрения минимизации его риска;
- диаграммы, отображающие структуру обоих оптимальных портфелей;
- график эффективной границы портфеля;
- графики фактических и прогнозных цен для всех активов.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и зачета с оценкой.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Михайленко М. Н., Рынок ценных бумаг, Москва: Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/489491
Дополнительная литература		
1	Мельников А. В., Попова Н. В., Скорнякова В. С., Мельников А. В., Математические методы финансового анализа, М.: Анкил, 2006	ЭБС
2	Виноградская Н. А., Диагностика и оптимизация финансово-экономического состояния предприятия, Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011	http://www.iprbookshop.ru/56050.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт инвестиционной компании «Финам»	http://www.finam.ru/
Финансовый портал компании «Московский Фондовый Дом»	http://mfd.ru/marketdata

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
---	---

<p>47. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.</p>
<p>47. Компьютерный класс</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.</p>
<p>47. Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016</p>

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.