

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1159971	Информационные технологии на финансовых рынках

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Бизнес-информатика	Код ОП 1. 38.03.05/33.01
Направление подготовки 1. Бизнес-информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 38.03.05

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Караваев Всеволод Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	анализа систем и принятия решений
2	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационные технологии на финансовых рынках

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Информационные технологии на финансовых рынках» ставит задачи по изучению современного финансового рынка как сложной информационно-аналитической системы, осуществляющую генерацию, обработку и анализ огромного объема финансовых и нефинансовых (новостных, политических и других данных, оказывающих влияние на поведение его участников, объемы торгов, динамику курсов финансовых активов). Его функционирование невозможно без использования информационных систем и автоматизированного анализа финансовой информации. В рамках дисциплины «Электронные торговые системы и анализ рыночных данных на современных языках программирования» рассматриваются базовые системы, используемые для организации электронных торгов, в том числе на российском финансовом рынке, изучаются возможные алгоритмы и методы анализа финансовых данных с использованием языка Python. Дисциплина «Экосистема и цифровые технологии современного коммерческого банка» предусматривает лекционные и практические занятия. В рамках дисциплины рассматриваются пути цифровой трансформации банковской среды, вопросы развития экосистем вокруг финансовых онлайн платформ, цифровизация банковских операций, системы поддержки принятия управленческих решений и автоматизированные системы управления в банковском бизнесе на основе данных, системы мониторинга и регулирования банковских рисков, стратегии формирования банковских продуктов, развитие системы продаж банковских продуктов, системы дистанционного обслуживания и взаимодействия с клиентами.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Экосистема и цифровые технологии современного коммерческого банка	3
2	Электронные торговые системы и анализ рыночных данных на современных языках программирования	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Большие данные в экономике и управлении2. Интеллектуальный анализ данных3. Информационные технологии в бизнесе4. Алгоритмы и программирование5. Архитектура и бизнес-процессы предприятия6. Информационные системы и технологии7. Управление информационными сервисами
----------------------------	---

	8. Управление в условиях цифровизации экономики
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные технологии финансового менеджмента 2. Аналитика, коммуникации и документооборот в ИТ-сфере 3. Базовые методы анализа данных на современных языках программирования управления бизнесом 4. Инновационная деятельность в сфере ИТ 5. Анализ данных в условиях неопределенности 6. Методы принятия решений 7. Управление цифровым бизнесом в условиях трансформации рыночной системы

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Экосистема и цифровые технологии современного коммерческого банка	ПК-1 - Способен выявлять и анализировать целевые сегменты рынка	<p>З-1 - Основные методы анализа конъюнктуры рынков (анализ спроса, предложения, динамики цен, объемов торгов)</p> <p>У-1 - Самостоятельно применять методики анализа конъюнктуры рынков</p> <p>У-2 - Проводить поиск необходимой информации для анализа конъюнктуры рынков в сети интернет</p> <p>У-3 - Использовать язык Python для анализа целевых сегментов рынка</p> <p>П-1 - Устойчивые навыки самостоятельной работы с источниками информации и литературой для поиска информации о целевых сегментах рынка и ее применения для поставленных целей анализа</p>

		<p>П-2 - Опыт применения методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации о целевых сегментах рынка</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, усердие и целеустремленность в поиске и обработке информации</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление</p>
	<p>ПК-4 - Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>	<p>З-2 - Основные методы статистического анализа данных</p> <p>У-1 - Проводить статистический и интеллектуальный анализ данных в процессе решения поставленных задач экономики и управления</p> <p>П-1 - Опыт проведения регрессионного и факторного анализа данных</p> <p>П-2 - Опыт проверки гипотез при заданном уровне достоверности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать целеустремленность, внимательность и ответственность при обработке информации</p> <p>Д-2 - Демонстрировать творческий подход и способность критического анализа результатов деятельности</p>
	<p>ПК-5 - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария</p>	<p>З-1 - Методы описания архитектуры, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>У-1 - Проводить описание бизнес-процессов и архитектуры предприятия</p> <p>П-1 - Имеет опыт применения представленных на рынке инструментов описания бизнес-процессов</p> <p>П-2 - Имеет опыт описания бизнес-процессов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, независимость суждений, способность отстаивать свое мнение</p>
	<p>ПК-6 - Способен проводить экономический и финансовый анализ</p>	<p>З-1 - Основные методы экономического и финансового анализа</p>

	<p>деятельности отдельных экономических субъектов</p>	<p>З-2 - Основные методы статистического анализа данных</p> <p>У-1 - Умеет проводить экономический и финансовый анализ экономических субъектов</p> <p>П-1 - Имеет опыт проведения экономического и финансового анализа экономических субъектов</p>
	<p>ПК-7 - Способен проводить оценку экономической эффективности применения информационных сервисов и систем на уровне отдельной организации</p>	<p>З-1 - Знает методы анализа экономической и финансовой эффективности применения информационных сервисов и систем</p> <p>У-1 - Умеет оценивать финансовую эффективность отдельных информационных сервисов и систем</p> <p>П-1 - Имеет устойчивые навыки проведения оценок финансовой эффективности информационных сервисов и систем</p>
	<p>ПК-13 - Способен организовать управление требованиями к программному обеспечению (ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления</p>	<p>З-1 - Знает технологии управления требованиями к продуктам информационной сферы</p> <p>У-1 - Умеет организовать управление требованиями к программному обеспечению (ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления</p> <p>П-1 - Владеет организаторскими способностями</p> <p>П-2 - Опыт организации управления требованиями к продуктам информационной сферы</p> <p>Д-1 - Личные качества: системное мышление, коммуникабельность, настойчивость в достижении цели</p>
	<p>ПК-15 - Способен реализовывать обеспечивающие функции управления организацией с использованием современных</p>	<p>З-1 - Обеспечивающие функции управления организацией</p> <p>З-2 - Современные информационные технологии</p> <p>У-1 - Умет реализовывать обеспечивающие функции управления организацией с</p>

	информационных технологий	<p>использованием современных информационных технологий</p> <p>П-1 - Владеет опытом реализации обеспечивающих функций управления организацией с использованием современных информационных технологий</p> <p>Д-1 - Личные качества: организаторские способности, системное мышление, настойчивость в достижении цели</p>
	ПК-16 - Способен организовать документооборот с использованием информационных технологий	<p>З-1 - Знает технологии документооборота</p> <p>З-2 - Знает методы управления документооборотом в цифровой среде</p> <p>У-1 - Умеет организовать документооборот с использованием различных программных продуктов</p> <p>П-1 - Владеет программными продуктами электронного документооборота</p> <p>П-2 - Опыт организации электронного документооборота</p> <p>Д-1 - Личные качества: организаторские способности, системное мышление, настойчивость в достижении цели</p>
	ПК-17 - Способен оказывать консультационные услуги в сфере применения информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации	<p>З-1 - Технологии консультирования</p> <p>З-2 - Методы применения информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>У-1 - Применять информационные технологии для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>У-2 - Консультировать по применению информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>П-1 - Опыт консультационной деятельности в сфере применения информационных технологий</p> <p>П-2 - Опыт повышения эффективности деятельности организации</p> <p>Д-1 - Личные качества: коммуникабельность, внимательность, креативность</p>

<p>Электронные торговые системы и анализ рыночных данных на современных языках программирования</p>	<p>ПК-1 - Способен выявлять и анализировать целевые сегменты рынка</p>	<p>З-1 - Основные методы анализа конъюнктуры рынков (анализ спроса, предложения, динамики цен, объемов торгов)</p> <p>У-1 - Самостоятельно применять методики анализа конъюнктуры рынков</p> <p>У-2 - Проводить поиск необходимой информации для анализа конъюнктуры рынков в сети интернет</p> <p>П-1 - Устойчивые навыки самостоятельной работы с источниками информации и литературой для поиска информации о целевых сегментах рынка и ее применения для поставленных целей анализа</p> <p>П-2 - Опыт применения методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации о целевых сегментах рынка</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, усердие и целеустремленность в поиске и обработке информации</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление</p>
	<p>ПК-4 - Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>	<p>З-2 - Основные методы статистического анализа данных</p> <p>У-1 - Проводить статистический и интеллектуальный анализ данных в процессе решения поставленных задач экономики и управления</p> <p>П-1 - Опыт проведения регрессионного и факторного анализа данных</p> <p>П-2 - Опыт проверки гипотез при заданном уровне достоверности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать целеустремленность, внимательность и ответственность при обработке информации</p> <p>Д-2 - Демонстрировать творческий подход и способность критического анализа результатов деятельности</p>
	<p>ПК-5 - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование</p>	<p>З-1 - Методы описания архитектуры, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия</p>

<p>бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария</p>	<p>У-1 - Проводить описание бизнес-процессов и архитектуры предприятия</p> <p>П-1 - Имеет опыт применения представленных на рынке инструментов описания бизнес- процессов</p> <p>П-2 - Имеет опыт описания бизнес-процессов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, независимость суждений, способность отстаивать свое мнение</p>
<p>ПК-6 - Способен проводить экономический и финансовый анализ деятельности отдельных экономических субъектов</p>	<p>З-1 - Основные методы экономического и финансового анализа</p> <p>З-2 - Основные методы статистического анализа данных</p> <p>З-3 - Методы интеллектуального анализа данных (в том числе больших данных)</p> <p>У-1 - Умеет проводить экономический и финансовый анализ экономических субъектов</p> <p>У-2 - Умеет применять методы интеллектуального анализа данных для проведения экономического и финансового анализа экономических субъектов</p> <p>П-1 - Имеет опыт проведения экономического и финансового анализа экономических субъектов</p>
<p>ПК-7 - Способен проводить оценку экономической эффективности применения информационных сервисов и систем на уровне отдельной организации</p>	<p>З-1 - Знает методы анализа экономической и финансовой эффективности применения информационных сервисов и систем</p> <p>У-1 - Умеет оценивать финансовую эффективность отдельных информационных сервисов и систем</p> <p>П-1 - Имеет устойчивые навыки проведения оценок финансовой эффективности информационных сервисов и систем</p>
<p>ПК-13 - Способен организовать управление требованиями к программному обеспечению (ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу,</p>	<p>З-1 - Знает технологии управления требованиями к продуктам информационной сферы</p> <p>У-1 - Умеет организовать управление требованиями к программному обеспечению (ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу,</p>

<p>автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления</p>	<p>автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления</p> <p>П-1 - Владеет организаторскими способностями</p> <p>П-2 - Опыт организации управления требованиями к продуктам информационной сферы</p> <p>Д-1 - Личные качества: системное мышление, коммуникабельность, настойчивость в достижении цели</p>
<p>ПК-15 - Способен реализовывать обеспечивающие функции управления организацией с использованием современных информационных технологий</p>	<p>З-1 - Обеспечивающие функции управления организацией</p> <p>З-2 - Современные информационные технологии</p> <p>У-1 - Умет реализовывать обеспечивающие функции управления организацией с использованием современных информационных технологий</p> <p>П-1 - Владеет опытом реализации обеспечивающих функций управления организацией с использованием современных информационных технологий</p> <p>Д-1 - Личные качества: организаторские способности, системное мышление, настойчивость в достижении цели</p>
<p>ПК-16 - Способен организовать документооборот с использованием информационных технологий</p>	<p>З-1 - Знает технологии документооборота</p> <p>З-2 - Знает методы управления документооборотом в цифровой среде</p> <p>У-1 - Умеет организовать документооборот с использованием различных программных продуктов</p> <p>П-1 - Владеет программными продуктами электронного документооборота</p> <p>П-2 - Опыт организации электронного документооборота</p> <p>Д-1 - Личные качества: организаторские способности, системное мышление, настойчивость в достижении цели</p>
<p>ПК-17 - Способен оказывать консультационные</p>	<p>З-1 - Технологии консультирования</p>

	<p>услуги в сфере применения информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации</p>	<p>З-2 - Методы применения информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>У-1 - Применять информационные технологии для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>У-2 - Консультировать по применению информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации</p> <p>П-1 - Опыт консультационной деятельности в сфере применения информационных технологий</p> <p>П-2 - Опыт повышения эффективности деятельности организации</p> <p>Д-1 - Личные качества: коммуникабельность, внимательность, креативность</p>
--	---	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и очно-заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экосистема и цифровые технологии
современного коммерческого банка

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Караваев Всеволод Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	анализа систем и принятия решений
2	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений

Рекомендовано учебно-методическим советом института Институт экономики и управления

Протокол № 20 от 25.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Караваев Всеволод Сергеевич, Ассистент, анализа систем и принятия решений**
- **Тарасьев Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
001	Введение. Понятие Экосистемы	Понятие информационной системы, классификация ИС. Архитектура и функциональные возможности современных информационных систем. Моделирование бизнес-процессов предприятия. Управленческий учет как основа системы управления предприятием. Место управленческого учета в системе управления предприятием
002	Управление предприятием: сущность, структура, системный подход	Сущность управления и управление предприятием. Структура управления предприятием. Системный подход к управлению предприятием. Эволюция концепции управления предприятием. Роль информации в реализации процессов управления
003	Цифровые технологии в коммерческих банках	Виды используемых цифровых технологий в банковском деле, примеры экосистем и их особенности
004	Построение цифровой экосистемы в коммерческих банках	Организация омниканального взаимодействия с клиентами (стратегия omni-channel). Оперативная обработка запросов клиентов. Анализ, мониторинг, управление лояльностью клиентов. Кастомизация продуктов и услуг. Совершенствование программного обеспечения (Service agility).
005	Развитие экосистемы на основе собственных проектов банка	Открытый API. Новые сетевые технологии. Облачные технологии. Прогнозная аналитика. Роботизация бизнес-процессов. Искусственный интеллект

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	предпринимательская деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-17 - Способен оказывать консультационные услуги в сфере применения информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации	П-1 - Опыт консультационной деятельности в сфере применения информационных технологий

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экосистема и цифровые технологии современного коммерческого банка

Электронные ресурсы (издания)

1. Короткевич, А. И.; Деньги, кредит, банки : ответы на экзаменационные вопросы.; ТетраСистемс, Тетралит, Минск; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/28073.html> (Электронное издание)
2. Акимова, Е. М.; Финансы. Банки. Кредит : курс лекций.; Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, Москва; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/40575.html> (Электронное издание)
3. Березовская, М. В., Феофанов, Н. Ю.; Деньги, кредит, банки : научно-практическое пособие для студентов всех форм обучения.; Омская юридическая академия, Омск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/49646.html> (Электронное издание)
4. Селиверстов, Ю. И.; Организация безопасности в банке : учебное пособие.; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, Белгород; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/57277.html> (Электронное издание)
5. Дьяков, И. А.; Базы данных. Язык SQL : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Тамбов; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/64070.html> (Электронное издание)
6. Кушу, С. О.; Банковский менеджмент и маркетинг : учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «экономика».; Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, Краснодар, Саратов; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/64314.html> (Электронное издание)
7. Парусимова, Н. И.; Денежно-кредитное регулирование : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/69897.html> (Электронное издание)

8. Жуков, Е. Ф., Эриашвили, Н. Д.; Банковский менеджмент : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям.; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/71185.html> (Электронное издание)

9. Васильева, Д. Н.; Репутация банка в условиях кризиса : практическое пособие.; Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/75201.html> (Электронное издание)

10. Белоусов, А. Л.; Актуальные проблемы банковского законодательства : монография.; Вузовское образование, Саратов; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/73632.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Жуков, Е. Ф.; Банковский менеджмент : учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям.; ЮНИТИ, Москва; 2008 (4 экз.)

2. Черников, Б. В.; Информационные технологии управления : учебник по специальности "Менеджмент орг."; ФОРУМ : ИНФРА-М, Москва; 2009 (5 экз.)

3. Коноплева, И. А., Титоренко, Г. А., Одинцов, Б. Е.; Информационные системы и технологии управления : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит"; ЮНИТИ, Москва; 2010 (1 экз.)

4. Логинов, В. Н.; Информационные технологии управления : учеб. пособие по специальности "Гос. и муницип. упр."; КНОРУС, Москва; 2008 (6 экз.)

5. ; Банковский надзор : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Экономика" (квалификация (степень) "бакалавр"); Академия Естествознания, Москва; 2019 (5 экз.)

6. Мокеева, Н. Н.; Банковское дело : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 38.04.08 "Финансы и кредит"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экосистема и цифровые технологии современного коммерческого банка

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электронные торговые системы и анализ
рыночных данных на современных языках
программирования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Караваев Всеволод Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Ассистент	анализа систем и принятия решений
2	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений

Рекомендовано учебно-методическим советом института Институт экономики и управления

Протокол № 20 от 25.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Караваев Всеволод Сергеевич, Ассистент, анализа систем и принятия решений**
- **Тарасьев Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
001	Понятие и функции электронной торговых систем в электронной коммерции, виды торговых систем	Понятие электронной коммерции. Структура рынка электронной коммерции и место электронных торговых систем. Сущность электронной торговой площадки. Функции электронных торговых площадок. Федеральные электронные торговые площадки: ЗАО «Сбербанк — Автоматизированная система торгов» (Сбербанк-АСТ); АО «Единая Электронная Торговая Площадка» и другие. Федеральный закон от 05.04.2013 г. №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Коммерческие электронные площадки электронных торгов: Центр электронных торгов B2b-center; Торговый портал «Фабрикант»; Ассоциация электронных торговых площадок.
002	Механизм участия в электронных торгах и системы безопасности операций на электронных рынках	Механизмы размещения заказов. Требования к участникам размещения закупок при размещении закупок путем проведения аукциона в электронной форме. Виды и источники угроз системам электронной коммерции. Принципы создания и методика построения безопасности электронной коммерции. Получение Электронной Цифровой Подписи (ЭЦП) для электронных торгов. Аккредитация на электронной площадке.
003	Предварительный анализ данных	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Основные понятия и задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, результаты наблюдений, статистика, статистическая оценка, требования к

		оценкам. Классификация признаков по шкалам измерений. Описательная статистика: среднее значение, математическое ожидание, медиана, мода, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации, показатель точности опыта, минимум, максимум, размах выборки, моменты распределения. Вариационная статистика: параметры классовых интервалов, группировка, функции эмпирического распределения. Ранжирование.
004	Проверка статистических гипотез	Основные понятия проверки статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критерии проверки. Параметрические и непараметрические гипотезы. Проверка случайности выборки из нормальной совокупности. Статистические гипотезы и статистические критерии. Характеристики критериев. Тест Вальда. Тест Стьюдента. Лемма Неймана-Пирсона. Критерий отношения правдоподобия. Введение в A/B-тестирование. Критерий последовательного отношения правдоподобия. Непараметрические критерии.
005	Корреляционный анализ данных	Парный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции. Доверительный интервал для парного коэффициента корреляции. Частный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о значимости частного коэффициента корреляции. Доверительный интервал для частного коэффициента корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о значимости множественного коэффициента корреляции. Корреляционный анализ качественных данных. Исследование связи между номинальными переменными (таблица сопряженности признаков, критерий хи-квадрат, меры связи признаков: коэффициенты контингенции, ассоциации, среднеквадратической сопряженности, Пирсона, Крамера). Исследование связи между порядковыми переменными (ранговый коэффициент корреляции Спирмена, коэффициент согласованности Кендалла, коэффициент конкордации).
006	Методы классификации многомерных наблюдений	Классификация многомерных наблюдений без обучения (непараметрический случай), кластерный анализ. Общая постановка задачи автоматической классификации, классификации без обучения, понятия кластерного анализа. Метрики расстояния и близости между объектами, расстояния между кластерами. Функционалы качества разбиения. Основные типы задач и алгоритмов кластерного анализа. Иерархические, параллельные и последовательные процедуры кластерного анализа. Метод k-средних. Зависимость выбора алгоритма классификации от цели статистического исследования. Классификация многомерных наблюдений при наличии обучающих выборок, дискриминантный анализ. Методы классификации с обучением, основные понятия дискриминантного анализа. Обучающие выборки. Линейный дискриминантный анализ при известных параметрах многомерного нормального закона распределения (случай двух классов и общий случай). Вероятность ошибочной классификации с помощью дискриминантной функции. Оценка качества дискриминантной функции и информативности отдельных признаков. Классификация многомерных

		<p>наблюдений без обучения (параметрический случай), расщепление смесей вероятностных распределений. Канонические корреляции. Понятие и задача расщепления смеси вероятностных распределений. Алгоритм решения задачи автоматической классификации в рамках модели смеси распределений, приводящий к схеме дискриминантного анализа Канонические корреляции и канонические величины генеральной совокупности, их оценивание, интерпретация и использование в экономических исследованиях.</p>
007	Регрессионный анализ и анализ временных рядов	<p>Анализ однофакторной регрессионной модели Простейшая линейная регрессионная модель (ПЛРМ). Природа случайной ошибки. Корреляционное поле наблюдений и его применение к выбору формы регрессии. Оценки методом наименьших квадратов коэффициентов ПЛРМ. Интерпретация коэффициентов ПЛРМ. Коэффициент детерминации и его свойства. Теорема Гаусса–Маркова. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и проверка гипотез об их значимости (t – тест). Проверка значимости всей регрессии на основе критерия Фишера. Прогнозирование значения зависимой переменной по ПЛРМ, точность прогноза. Функциональные преобразования в линейной регрессионной модели. Линеаризация нелинейной регрессионной модели. Анализ общей линейной модели наблюдений при классических предположениях Множественный регрессионный анализ: особенности спецификации модели, отбор факторов при построении множественной регрессии. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии, оценка параметров методом МНК, ковариационная матрица и ее выборочная оценка. Оценка дисперсии возмущений. Определение доверительных интервалов для коэффициентов и функции регрессии. Оценка значимости множественной регрессии. Анализ линейной модели наблюдений при отклонениях от классических предположений Возможные отклонения от предположений классической общей линейной модели наблюдений (ОЛМН): закон распределения, отличный от нормального; автокорреляция, ее суть, причины, последствия, обнаружение и методы устранения; гетероскедастичность, ее суть, последствия, обнаружение и методы смягчения проблемы гетероскедастичности; Исследовательские методы проверки отсутствия гомоскедастичности: тесты Спирмена, Голдфелда–Квандта, Уайта. Мультиколлинеарность, ее суть, последствия, определение и методы устранения. Взвешенный МНК как частный случай обобщенного МНК; содержательный смысл этого подхода. Метод максимального правдоподобия. Реализация этого метода для модели с двумя группами однородных наблюдений. Методы построения моделей по динамическим данным. Стационарные и нестационарные временные ряды. Проверка на стационарность. Методы оценивания.</p>

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология проектного образования	ПК-1 - Способен выявлять и анализировать целевые сегменты рынка	П-1 - Устойчивые навыки самостоятельной работы с источниками информации и литературой для поиска информации о целевых сегментах рынка и ее применения для поставленных целей анализа

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные торговые системы и анализ рыночных данных на современных языках программирования

Электронные ресурсы (издания)

1. Крутиков, В. Н.; Анализ данных : учебное пособие.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426> (Электронное издание)
2. Мхитарян, В. С.; Эконометрика: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911> (Электронное издание)
3. Путко, Б. А., Кремер, Н. Ш.; Эконометрика : учебник.; Юнити, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251> (Электронное издание)
4. Маренков, Н. Л.; Рынок ценных бумаг в России : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83213> (Электронное издание)
5. Мэрфи, Д., Д.; Межрыночный анализ: принципы взаимодействия финансовых рынков : практическое пособие.; Альпина Паблишер, Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279760> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Кулаичев, А. П.; Методы и средства комплексного анализа данных : учебное пособие для вузов по дисциплинам "Прикладная статистика" и "Информатика"; ФОРУМ, Москва; 2013 (5 экз.)
2. Петрунин, Ю. Ю.; Информационные технологии анализа данных. Data Analysis : учеб. пособие по дисциплине "Информатика" для студентов вузов, обучающихся по упр. и экон. специальностям и направлениям.; КДУ, Москва; 2008 (11 экз.)
3. Федоров, А. В.; Анализ финансовых рынков и торговля финансовыми активами : [пособие по курсу].;

Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2009 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://search.proquest.com/>

<http://onlinelibrary.wiley.com/>

<https://www.cambridge.org/core/>

<http://search.ebscohost.com>

<http://elibrary.ru>

<https://zbmath.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные торговые системы и анализ рыночных данных на современных языках программирования

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
--	--	--	--