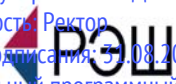


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2026 16:34:55
Уникальный программный ключ:
a39bdb15d680d3b0adbfc9da5c1efb14747dc0



Российская
экономическая
школа

**Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ШКОЛА»
(институт)**

**УТВЕРЖДАЮ
ректор А.Д. Суворов**

**Рабочая программа дисциплины
БЛОКЧЕЙН И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ К
ФИНАНСАМ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.04.01 Экономика
Искусственный интеллект и финансовые
технологии
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ:
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Магистратура
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: Очная

**Москва
2026**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 38.04.01 Экономика.

Авторы:

Специалист-практик

И.И. Шапкин

Специалист-практик

С.О. Прилуцкий

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета программы «Искусственный интеллект и финансовые технологии»

Протокол № 2 от 05 июня 2026 г.

Содиректор программы Шибанов О.К.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса — изучить суть криптоэкономики и децентрализованных финансов. Первая часть курса будет посвящена основам блокчейна и криптографии. Следующая часть будет посвящена экосистемам BTC, ETH и Early, а также централизованным биржам и торговле. Далее будет рассмотрено DeFi с глубоким погружением в АММ.

2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы является овладение студентами научно-исследовательским, проектно-экономическим, аналитическим, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности, в том числе универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать свойства блокчейна; основные методы шифрования данных в блокчейна; типы криптовалют; разновидности умных контрактов.

уметь использовать блокчейн для имплементации транзакций, оценивать стоимость криптовалют, предлагать умные контракты на Этериуме.

владеть современными методами сбора, обработки и анализа данных; современной методикой построения статистических моделей; практическими навыками численных расчетов оценок параметров распределений и случайных процессов; современными методиками расчета и анализа информации.

1. Компетенции, формируемые дисциплиной

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОПК-4. Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность	Принимает экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность
--	--

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

ПК-1. Способен организовать торговлю на финансовом рынке	Участвует в предоставлении услуг по проведению организованных торгов на финансовом рынке
	Рассчитывает цены ценных бумаг и фондовых индексов
	Хранит информацию и документы, которые связаны с проведением организованных торгов
ПК-2. Способен осуществлять финансовое консультирование по широкому спектру финансовых услуг	Предоставляет потребителю финансовых услуг информацию о состоянии и перспективах рынка, тенденциях в изменении курсов ценных бумаг, иностранной валюты, условий по банковским продуктам и услугам
	Разъясняет суть финансовых продуктов, юридических и экономических характеристик финансовых продуктов и услуг
	Обеспечивает взаимодействие структурных подразделений организации при совместной деятельности; участвует в планировании мероприятий, направленных на повышение качества финансового сервиса организации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Блокчейн и его приложения к финансам» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. учебного плана программы «Искусственный интеллект и финансовые технологии». Общая трудоёмкость 3 з.е., 108 часа.

3. Содержание и структура учебной дисциплины

	Название раздела дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Трудоемкость (академ. часы)				Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
			Общая	Контактная работа преподавателя с обучающимися				
				Лекции	Семинары	Лаб. раб. и/или др. виды		
1.	Введение в блокчейн. Симметричная и асимметричная криптография.		14	4	2		8	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,
2.	Блокчейн и консенсус. Блокчейн, биткоин и стандартные схемы. Алгоритмы консенсуса, атаки, децентрализация.		14	4	2		8	УК-1,6, ОПК-4,
3.	Ethereum – другой подход. Структура блокчейна в Ethereum. Эффективные умные контракты. Токены как пример умного контракта.		15	5	3		7	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1
4.	Проблемы и решения. Конфиденциальность. Масштабирование.		14	4	2		8	УК-6, ОПК-4,
5.	Система экономических стимулов как неотъемлемая часть блокчейна.		14	3	1		10	УК-1, ОПК-4, ПК-1,2
6.	Бизнес-модели и ICO. Будущее автоматизированных рынков капитала и банкинга. Превращение активов в токены и детали торговли. Криптографические исследования и риск-менеджмент. Следующее поколение блокчейна. Детали ICO.		14	4	2		8	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,2
7.	Фонды и инвестиции в крипто. Инвестиционные подходы к криптовалютам. Майнинг. Фонды, выбор ими проектов.		14	4	2		8	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,2
	Форма промежуточной аттестации - экзамен		9					УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,2
	ИТОГО	3	108	28	14		57	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

На первой лекции обучающимся объявляются условия и требования к освоению дисциплины в соответствии с изложенными в РПД. Обучающимся

рекомендуется в рамках каждой темы ознакомиться с предложенной основной литературой, выполнить письменно домашние задания для проверки усвоения материала.

Существенную часть самостоятельной работы обучающихся составляет самостоятельное изучение учебных и научных изданий, лекционных конспектов, рекомендованной основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов и пр.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся», в которых описан порядок работы с научной литературой, даны рекомендации по написанию рефератов, эссе, конспектов, рецензий, аннотаций, решению кейсов и т.п.

7. Формы контроля и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

7.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме сдачи финального проекта.

7.2 Текущий контроль успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости обучающихся формируется на основе выполнения письменных домашних заданий.

7.3 Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.

Формирование оценки промежуточной аттестации

	<i>Блокчейн и его приложения к финансам</i>	
	Домашние задания	Финальный проект
Вес (%)	30	70
Количество	2	1
Формируемые компетенции	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,2	УК-1,6, ОПК-4, ПК-1,2

Домашние задания: 2 письменных домашних задания. Сдача домашнего задания позднее установленного срока приводит к существенному снижению

оценки. Общая оценка за домашние задания есть сумма оценок за каждое задание, деленная на количество домашних заданий.

Финальный проект выполняется в группах 2-4 человек.

Краткие методические рекомендации по подготовке к экзамену:

Подготовка к экзамену и его результативность требует умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент познакомился с основными представлениями и понятиями курса в аудиторном процессе изучения дисциплины. Тогда подготовка к зачету по контрольным вопросам позволит систематизировать материал и глубже его усвоить.

Работу лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса.

Затем необходимо изучить рекомендованные теоретические источники (конспект лекций, учебники, монографии, слайды к лекциям).

При изучении материала следует выделять основные понятия и определения, можно их законспектировать. Выделение опорных понятий дает возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

Экзамен проводится в письменной форме, в результате которого студент должен решить поставленную задачу и аргументировать решение. Успешный ответ на экзаменационный вопрос предполагает процесс продумывания логики изложения материала.

7.4. Методические материалы по процедуре оценивания

Оценка работы обучающихся производится, исходя из общей суммы баллов, набранных в течение курса. Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- 1) Домашние задания (2 задания) – 30%
- 2) Финальный проект – 70%

$$\text{Орез} = 0.7 * \text{Опроект} + 0.3 * \text{Одз}$$

При выставлении оценки по результатам экзамена преподаватель должен учитывать регулярность посещения студентом лекций и семинаров, активность при обсуждении и успеваемость в ходе занятий.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2. Уровень владения теоретической базой дисциплины, правильность формулировки основных понятий и понимания закономерностей при решении задач.
3. Умение решить поставленные задачи за ограниченный промежуток времени.
4. Логика, структура и грамотность письменного изложения решения задачи.
5. Умение обосновать практические результаты с помощью теории и подтвердить теорию с помощью проведения практических исследований и необходимых вычислений.
6. Умение делать обобщения и выводы относительно практических результатов и научной литературы, предложенной к прочтению.

Для получения оценки **«отлично»** студент должен:

- продемонстрировать свободное владение программным материалом;
- уметь грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- правильно формулировать определения при использовании их в решении задач и ответе на теоретические вопросы;
- продемонстрировать умения самостоятельной работы с научной литературой и необходимым программным обеспечением;
- уметь решить поставленные задачи и сделать обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«хорошо»** студент должен:

- продемонстрировать достаточно свободное владение программным материалом;
- уметь достаточно грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- продемонстрировать знание основных теоретических понятий и определений дисциплины при решении задач;
- продемонстрировать умение ориентироваться в научной литературе и необходимом программном обеспечении;
- уметь решить значительную часть задач и сделать достаточно обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«удовлетворительно»** студент должен:

- продемонстрировать общее знание программного материала;
- уметь воспользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- продемонстрировать общее владение понятийным аппаратом дисциплины для понимания процессов, происходящих в задачах;
- знать основную рекомендуемую программой научную литературу и владеть азами работы с необходимым программным обеспечением;

- уметь решать значительную часть задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится в случае:

- незнания значительной части программного материала;
- неумения пользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- непонимания происходящих в задачах процессов;
- незнания требуемой научной литературы и неумения работать с необходимым программным обеспечением;
- неумения решать значительную часть поставленных задач.

7.5 Фонд оценочных средств:

Фонд оценочных средств промежуточной и текущей аттестации состоит из типовых контрольных заданий к экзамену и домашним заданиям.

Примеры заданий, которые могут встретиться на экзамене или в домашнем задании:

Финальный проект.

Задача — сделать исследовательский отчет по протоколу DeFi от ДомашнееЗадание#1 (из Blockchain 2023 HW1). Идея состоит в том, чтобы дать краткую, но информативную информацию о протокольном бизнесе, модели и оценки на основе сравнительного подхода. В качестве плана используйте следующие вопросы:

1. Бизнес модель:

a. Бизнес-субстанция: в чем суть бизнес-модели? Что за сервис, который предоставляет протокол?

b. Экономические агенты: Что такое экономические агенты протокола: кредиторы, заемщики, поставщики ликвидности, хеджеры и т. д.? Каковы их экономические стимулы?

c. Доходы и затраты: каковы потоки доходов протокола?

d. Драйверы: опишите ключевые показатели, которые действуют как драйверы для бизнес-модели

протокол (какие показатели наиболее важны для роста протокола?

Объемы торгов, выданные кредиты и т.д.)

e. Токен: для чего используется токен и как он накапливает ценность (внутреннюю ценность)?

2. Экономика и оценка токенов:

а) Финансовые показатели: укажите необходимые финансовые показатели для оценки:

i. Рыночная капитализация: полностью ослабленная

ii. Доход за последние 12 месяцев (доход L12M)

б) Мультипликаторы: проведите оценку вашего токена на основе сравнительного подхода с мультипликатором P/S.

с) Целевая цена: сформулируйте Целевую цену на основе вашей оценки, соответствующих вверх/вниз и инвестиционных рекомендаций Покупать/Держать/Продавать.

3. Комментарий: выскажите свое мнение о модели и ответьте на вопросы.

а) Каково ваше мнение о практической значимости и применимости вашей рекомендации и подхода к оценке?

б) Если бы у вас было гораздо больше времени и стимула для этого, как бы вы улучшили вашу модель? Какие данные вы бы проанализировали и добавили в модель?

8. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

Литература

1. Антонопулос А. М., Хардинг Д. А. Осваиваем Биткойн. 3-е изд. / пер. с англ. В. И. Бахура. – М.: Book.kz, 2024. – 386 с.: ил., [Электронный ресурс]. — URL: <https://21ideas.org/epubs/mastering-bitcoin-3e.pdf>
2. Свон, М. Блокчейн: схема новой экономики [Электронный ресурс] / М. Свон. - М. : Олимп-Бизнес, 2017. - 241 с., [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494451>
3. Bashir, I. Mastering Blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained, 2nd Edition. [Электронный ресурс]. - URL: https://users.cs.fiu.edu/~prabakar/cen5079/Common/textbooks/Mastering_Blockchain_2nd_Edition.pdf

Ресурсное обеспечение (в т.ч. электронные образовательные ресурсы)

1. Официальный сайт Центрального Банка РФ. URL: <http://www.cbr.ru/>
2. Интернет-ресурс для проверки текстов на плагиат: <https://plagiarism.org/>
3. СПС «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru>
4. "Ведомости "Vedomosti". URL: www.vedomosti.ru
5. Университетская библиотека онлайн. URL: www.biblioclub.ru
6. ЭБС «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>

9. Материально – техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, оборудованы компьютером, имеющим выход в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций и учебных фильмов, средствами звуковоспроизведения, экраном, маркерной доской с маркерами, тематическим набором слайдов, соответствующим рабочей программе дисциплины.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, а также для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, маркерной доской с маркерами.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Необходимое программное обеспечение:

Операционная система: Windows 7, Windows 10

Офисные программы: Microsoft Office, Libre Office, Google Docs

Чтение PDF: Adobe Acrobat

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera

Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security

Программы переводчики: Google translate, Yandex translate

Архиваторы: 7-zip

10. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.