

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология блокчейн и криптовалюта»**

**по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»
профиль «Цифровая экономика»**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета различных активов. Потенциально эта технология охватывает все без исключения сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения. В их числе: финансы, экономика и денежные расчеты, а также операции с материальными (реальная собственность, недвижимость, автомобили и т. п.) и нематериальными (права голосования, идеи, репутация, намерения, медицинские данные, личная информация и т. п.) активами. Блокчейн создает новые возможности по поиску, организации, оценке и передаче любых дискретных единиц. По сути, это новая организационная парадигма для координации любого вида человеческой деятельности.

Вполне вероятно, мы находимся на пороге блокчейн-революции. Эта революция началась с появлением новой экономической реальности в интернете – альтернативной валюты под названием биткойн, которая эмитируется и обеспечивается не государством, а пользователями биткойн-сети при автоматизированном достижении консенсуса между ними. Но уникальность этой валюты заключается в том, что ее пользователям не обязательно доверять друг другу. Встроенные в систему алгоритмы саморегулирования предотвращают любые злонамеренные попытки обмана. Если быть точным, то с технической точки зрения биткойн – это цифровые деньги, обращающиеся в децентрализованной, пиринговой электронной платежной системе, основанной на публично доступной книге учета, именуемой «блокчейном». По сути – это новая форма денег, комбинирующая одноранговый обмен файлами подобно BitTorrent, и криптографическую систему с открытым ключом. С момента возникновения биткойна в 2009 году у него появился целый ряд подражателей – альтернативных криптовалют, в целом использующих такой же подход, но с некоторыми изменениями и улучшениями. Важно, что блокчейн-технология способна стать органичной экономической оболочкой сети интернет, обслуживающей онлайн-платежи, децентрализованный обмен, заработок и расходование токенов ценности, получение и передачу цифровых активов, а также выпуск и исполнение умных контрактов. Как средство децентрализации эти технологии могут стать следующим фундаментальным прорывом в информационных технологиях – после мейнфреймов, персональных компьютеров, интернета, мобильных и социальных сетей. Они способны коренным образом изменить жизнедеятельность человечества, как это в свое время сделал интернет.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР").

Целью дисциплины является формирование компетенций в области цифровой экономики, консолидация знаний об инновационных технологиях, повышение квалификации и совершенствование компетенций по ключевым вопросам теории и практики создания и функционирования криптовалют и технологии блокчейн, развитие понимания особенностей и возможностей современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики, приобретение и совершенствование навыков построения и устойчивого развития бизнеса,

овладение навыками применения лучших международных практик и реализации полученных компетенций в своей профессиональной деятельности, получение знаний и практического опыта в области принятия управленческих решений при цифровой трансформации.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о содержании и масштабах цифровой экономики;
- формирование базиса для максимального удовлетворения потребностей региона в прорывных технологиях, обеспечивающих ускоренное становление информационного общества, эффективное выполнение Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- формирование базиса для создания экосистемы цифровой экономики региона, обеспечивающей эффективное взаимодействие бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;
- развитие инновационной деятельности, позволяющей выявлять технологические инновации, как результаты научных исследований и создавать условия для их практического внедрения в реальном секторе экономики;
- формирование базиса для ускоренного развития цифровой экономики в регионе;
- устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках;
- формирование базиса для повышения конкурентоспособности регионального бизнеса на российском и глобальном рынках;
- способность анализировать основные тенденции
- развития технологий блокчейн и криптовалют и
- потенциальные сферы их применения;
- развитие способности моделировать и оценивать эффективность проектов коллективного инвестирования;
- развитие способности определять перспективы и риски использования криптовалют в платежной сфере;
- развитие способности оценивать возможности использования смарт-контрактов в экономической деятельности.
- развитие способности анализировать основные тенденции развития финансовых технологий и потенциальные сферы их применения;
- развитие способности моделировать и оценивать эффективность и целесообразность применения различных маркетинговых технологий и программных решений в создании и продвижении услуг на базе новых финансовых технологий;
- развитие способности определить сильные и слабые стороны платежных технологий, создавать их конкурентные преимущества.
- развитие способности к применению технологий обработки больших данных и машинного обучения к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг;
- развитие навыков применения экономических, технологических, организационно-управленческих знаний, основанных на детерминантах цифровой экономики.

В результате изучения курса студенты должны ознакомиться с одной из сквозных технологий современной цифровой экономики - блокчейном. Причем, задачами

дисциплины является изучение основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач, а также развитие новых подходов построения информационных систем на основе распределенных реестров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология блокчейн и криптовалюта» принадлежит вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом, и является обязательной. Данная дисциплина является одной из основополагающих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика». Вместе с другими курсами, посвященными трендам трансформации современной экономики, дисциплина «Технология блокчейн и криптовалюта» составляет основу образования бакалавра в части ОПОП, касающейся современных тенденций становления и развития информационного общества. Она охватывает широкий круг проблем и поэтому связана со многими дисциплинами, которые преподают в рамках изучения современных информационных технологий, т.к. ее цель – получение студентом знаний, умений и навыков обеспечения информационной безопасности. Цифровая трансформация помогает не просто следовать тенденции, но и экономить время, деньги, ресурсы, то есть оставаться конкурентоспособными. Современные коммуникационные технологии помогают реализовать широкий набор бизнес-процессов предприятий и организаций различных видов деятельности, размеров и организационно-правовых форм. Общие тенденции информатизации экономики таковы, что информационные системы, обеспечивающие взаимодействие предприятия с другими субъектами хозяйственной деятельности, и их реализация на микроуровне становятся неразрывными, поэтому требования к уровню подготовки экономиста в области сетевых технологий постоянно повышаются. Он должен применять современные информационные и коммуникационные технологии для решения научных и практических задач. Теоретической основой подготовки специалиста являются знания в области информатики, информационных технологий и систем, глобальных сетей, организации и инфраструктуры предпринимательской деятельности, коммерции, ценообразования, маркетинга. Дисциплина рассчитана на обучающихся, имеющих подготовку в области информатики, информационных технологий и систем, глобальных сетей, организации и инфраструктуры предпринимательской деятельности, коммерции, ценообразования, маркетинга. Чтобы не отставать от технического прогресса, необходимо не просто внедрить некоторые готовые инструменты в сфере распределенных хранилищ данных (реестров), а разработать методологию генерации новых решений, отвечающих современному состоянию дел, а в идеале – работающих на перспективу.

В рамках дисциплины изучаются основы цифровой экономики, технология блокчейн, практика составления умных контрактов. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане - Б1.В.ОД9.

Дисциплина читается в 7-ом семестре студентам 4-ого курса очной формы обучения и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана.

Пререквизиты. Изучение курса «Технология блокчейн и криптовалюта» базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в процессе изучения дисциплин:

- «Инструменты цифровой экономики»;
- «Общая теория систем»;
- «Информатика»;
- «Распределенные системы в цифровой экономике»;
- «Программирование»;

- «Базы данных»;
- «Информационная безопасность».

Дисциплина рассчитана на студентов, имеющих подготовку по предшествующим курсам, касающихся основ программирования с использованием алгоритмических языков, алгебры и теории чисел, теории вероятности. Предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, теории вероятностей, информатики, финансов, платежных электронных систем, которые изучаются в рамках данной ОПОП перед изучением данной дисциплины.

Обучающиеся должны иметь подготовку (знания, умения, навыки и компетенции) в области информатики, информационных технологий и систем, глобальных сетей, организации и инфраструктуры предпринимательской деятельности, коммерции, менеджмента, производственных и бизнес-процессов. Для изучения раздела, касающегося криптографических средств, используемых в современных криптовалютах, студент также должен освоить курс «Вероятностные методы в экономике». Также, перед тем как приступить к изучению дисциплины «Анализ больших данных», студенту рекомендуется актуализировать знания по курсу «Математические методы в экономике». Помимо этого, для успешного освоения данного курса студент должен иметь навык самостоятельной работы с различными источниками информации (интернет, печатные издания), умением обобщать информацию, полученную из разных источников, умением представлять результаты своих исследований. Материал курса «Программирование» необходим в части знания основных принципов объектно-ориентированного проектирования программных систем, основных алгоритмов обхода дерева, поиска и сортировки и др.

Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, будут востребованы при прохождении практик, выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ, связанных с обеспечением особой устойчивости платежных систем, или автоматизацией бизнес-процессов на основе технологии распределенных реестров, в процессе подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСНОВЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ПК-2 <i>проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом</i></p>	<p>Знать: перспективы развития технологических компонентов инфраструктуры предприятия электронного бизнеса. области применения информационных технологий на различных уровнях управления в организации и различных фазах цикла управленческого решения; сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; принципы ведения бизнеса в интернет-пространстве; специальную терминологию, связанную с созданием и применением систем электронных денег и платежных технологий; возможности современных ИТ-технологий в сфере розничных платежей и</p>

	<p>перспективы их применения; проблемы внедрения систем электронных денег и платежных технологий в российском финансовом секторе; зарубежный опыт и тенденции развития и внедрения электронных денег и современных платежных технологий.</p> <p>Уметь: анализировать бизнес-процессы предметной области и устанавливать структурные взаимосвязи между компонентами информационного пространства; обрабатывать экономическую информацию с помощью программных средств; принимать управленческие и экономические решения, используя информационные технологии; организовывать экономическую и управленческую деятельность с помощью информационной технологии; интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с тезисами теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики; формулировать и решать задачи профессионально-ориентированных информационных систем в условиях развития цифровой экономики с использованием различных методов и решений; формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам в цифровой экономике; использовать зарубежный опыт по внедрению систем электронных денег в отечественной практике; оценить проект по внедрению системы электронных денег и платежных технологий; использовать современные программные продукты, необходимые для решения финансово-экономических задач и регулирования денежных и финансовых потоков.</p> <p>Владеть: навыками работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами в цифровой экономике; навыками использования методов научного исследования объектов, явлений и процессов, связанных с информационными системами в цифровой экономике; навыками применения теоретических знаний в области цифровой экономики к решению практических задач; навыками поиска решений проблемных ситуаций в условиях развития цифровой экономики; навыками проектирования обоснованных организационно-управленческих решений.</p>
<p>ПК-13 <i>умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</i></p>	<p>Знать: виды деятельности, реализованные посредством интернет-технологий, направления и степень воздействия электронных преобразований на реальные бизнес-процессы различных предприятий и организаций; специальную терминологию, связанную с созданием и применением в практике технологий блокчейн, криптовалют, смарт-контрактов и коллективного инвестирования; возможности технологий распределенных реестров и перспективы их применения; проблемы и риски использования криптовалют в платежной сфере; сферы и особенности использования смарт-контрактов; зарубежный опыт и тенденции развития коллективного инвестирования;</p>

	<p>нормативно-правовое регулирование в сфере криптовалют и коллективного инвестирования за рубежом и в России.</p> <p>Уметь: выявлять особенности применения электронных денег и платежных технологий в различных моделях выбора розничного средства платежа; обосновать эффективность инвестиционного проекта по внедрению современных платежных технологий; использовать зарубежный опыт по применению технологий блокчейн в разработке программных решений в отечественной практике; оценить потенциальные риски и перспективы проектов коллективного инвестирования; использовать технологии блокчейн, криптовалюты и смарт-контракты в целях разработки и реализации новых программных продуктов и услуг, бизнес-моделей; использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; использовать лучшие практики продвижения инновационных ИТ-сервисов.</p> <p>Владеть: навыками обработки экономической информации с помощью программных средств; навыками освоения методов организации экономической деятельности с помощью информационной технологии; навыками работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами в цифровой экономике; техникой количественного и качественного анализа информации для принятия управленческих решений при разработке и внедрении систем электронных денег и платежных технологий; современными методами обеспечения безопасности систем электронных денег; навыками анализа различных моделей розничных платежей; методами оценки легитимности и эффективности использования технологий блокчейн, криптовалют и коллективного инвестирования; навыками анализа проектов коллективных инвестиций и рынка криптовалют; методами и приемами анализа состояния и перспектив развития рынка криптовалют и коллективного инвестирования, применения смарт-контрактов.</p>
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 4 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 144 часа.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторный практикум с использованием активных и интерактивных форм и др.

Интерактивные формы проведения лекций:

- проблемная лекция;
- лекция - визуализация;
- лекция - дискуссия;

- лекция с разбором конкретных ситуаций.

Интерактивные формы практических и лабораторных занятий:

- использование специализированных и прикладных программ;
- решение конкретных профессиональных ситуаций, используя инструменты цифровой экономики;
- компьютерное моделирование ситуаций;
- групповая дискуссия;
- мозговой штурм.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

- систематизация информации из различных источников;
- работа со специализированной литературой и электронными ресурсами;
- написание реферата;
- регулярная проработка курса прослушанных лекций;
- подготовка к выполнению лабораторных работ.

6. КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля:

- электронное тестирование;
- выполнение индивидуальных заданий (написание реферата);
- подготовка, выполнение и защита лабораторных работ.

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: **экзамен**.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.