



## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Криптоэкономика и криптовалюта» является изучение особенностей технологии блокчейн и использования криптовалют, формирование навыков и умений инвестирования в криптовалюты и применения механизма ICO для финансового обеспечения инновационного проекта.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика «Криптоэкономика и криптовалюта» относится к вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Технологии эффективного менеджмента».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-1	Способен выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК-1.5. Владеет навыками применения электронных денег и платежных технологий в бизнес-процессах и использует опыт по внедрению технологий блокчейн при разработке программных решений	Основы функционирования блокчейн-технологий и их применения в финансовой сфере; Способы использования электронных денег и платежных технологий в бизнес-процессах; Принципы технико-экономического обоснования проектов, связанных с регламентацией бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры; Особенности внедрения децентрализованных систем в корпоративной среде.	Выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; Разрабатывать и оптимизировать бизнес-процессы с использованием блокчейн-технологий; Применять технологии электронных платежей в рамках автоматизации финансовых операций; Разрабатывать программные решения с использованием блокчейн-систем.	Навыками анализа и внедрения электронных денег и платежных технологий в бизнес-процессы; Инструментами разработки децентрализованных приложений (dApps) для решения задач в финансовой сфере; Навыками практической реализации технологий блокчейн в корпоративной ИТ-инфраструктуре; Методами оценки эффективности внедрения блокчейн-технологий в бизнес-процессы.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	46,1			46,1							
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	16			16							
лабораторные											
практические	30			30							
<i>промежуточная аттестация</i>	0.1			0.1							
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	25,9			25,9							
Форма итогового контроля	3			3							
Курсовой проект (работа)	-										

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	<b>Введение в курс</b> Основные направления и понятия цифровой экономики. Преимущества и недостатки новой формы экономического взаимодействия. История развития криптовалютного рынка. Блокчейн как финансовая технология. Сущность и формы ICO. Место криптовалюты в современной финансовой системе	1	Л	Г	2		ТК	УО, КЛ
2.	Анализ преимуществ и недостатков цифровых валют в сравнении с традиционными валютами.	2	ПЗ		2	2	ВК	УО, ПО
3.	Исследование истории развития криптовалютного рынка и его эволюция с 2009 года по настоящее время.	3	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
4.	<b>Блокчейн, криптовалюта, ICO – определения, механизмы работы, методы применения</b> Сущность и особенность технологии блокчейн, сферы применения. Преимущества и недостатки. Понятие и сущность цифровых денег (криптовалют), их назначение и применение	4	Л		2		ТК	УО, КЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Исследование блокчейн-платформ и сравнение различных типов криптовалют (например, Bitcoin, Ethereum, Ripple).	5	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
6.	Создание простого цифрового кошелька для хранения и обмена криптовалютами.	6	ПЗ		2	2	ТК	УО
7.	<b>Блокчейн, криптовалюта, ICO – определения, механизмы работы, методы применения</b> ICO как источник привлечения инвестиций, сходства и отличия от IPO, процедура выхода на ICO.	7	Л	Т	2		ТК	УО, КЛ
8.	Моделирование процесса проведения ICO: от создания White Paper до размещения токенов.	8	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
9.	Сравнение ICO и IPO: оценка плюсов и минусов каждого метода привлечения капитала через практический кейс.	9	ПЗ		2	2	ПК	УО, ПО
10.	<b>Принципы работы технологии блокчейн</b> Реализация блокчейна Ethereum. Основные компоненты системы. Состояние учетной записи. Блоки экосистемы Ethereum. Хэш и сложность блока. Транзакции, сборы и «газ». Хэш транзакции. Принцип работы цифрового дерева Меркла. Фильтр Блума. Технический стандарт ERC20 для разработки смарт-контракта. Написание смарт-контракта на языке Solidity. Эмиссия цифровых токенов.	10	Л	М	2		ТК	УО, КЛ
11.	Анализ работы блокчейна на примере Ethereum: как работают блоки и транзакции, создание простого смарт-контракта.	11	ПЗ		2	2	ТК	УО
12.	Программирование смарт-контракта на языке Solidity: создание и развертывание простого контракта на тестовой сети Ethereum.	12	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
13.	<b>Инвестиционные аспекты криптовалют</b> Стратегии инвестирования в криптовалютные активы. Виды торговых площадок для инвестирования (биржи). Виды торговых площадок для инвестирования (обменники).	13	Л	М	2		ТК	УО, КЛ
14.	Разработка стратегии инвестирования в криптовалюты: анализ рисков и потенциальной прибыли.	14	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
15.	Практическое использование криптовалютных бирж: создание аккаунта, пополнение счета и выполнение первой сделки.	15	ПЗ		2	2	ТК	УО
16.	<b>Инвестиционные аспекты криптовалют</b> Виды торговых площадок для инвестирования (криптокошельки). Обзор инструментов для биржевой торговли (Ордера на покупку/продажу, пополнение и вывод средств).	16	Л		2		ТК	УО, КЛ
17.	Обзор и настройка различных типов криптокошельков: горячие и холодные кошельки, их безопасность.	17	ПЗ		2	2	ТК	УО, ПО
18.	Практическая работа с обменниками: обмен одной криптовалютой на другую, анализ комиссий и обменных курсов.	18	ПЗ		2	1,9	ТК	УО
19.	<b>Международная практика государственного регулирования криптовалютного рынка</b> ICO как краудфандинговая платформа. Сопровождение ICO в России. Юрисдикционные вопросы в аспекте законодательства о криптовалютах, регуляция SEC. Оформление ICO через различные правовые конструкции.	19	Л	Т	2		ТК	УО, КЛ
20.	Разработка рекомендаций по правовой регистрации ICO в различных юрисдикциях (например, США, ЕС, Россия).	20	ПЗ		2		ПК	УО, ПО
21.	Анализ практики регулирования криптовалют в разных странах: как различные страны подходят к регулированию криптовалютного рынка и ICO.	21	ПЗ		2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	<b>Блокчейн в системах искусственного интеллекта</b> ICO как краудфандинговая платформа. Сопровождение ICO в России. Юрисдикционные вопросы в законодательства аспекте о криптовалютах, регуляция SEC. Оформление ICO через различные правовые конструкции.	22	Л	М	2		ТК	УО, КЛ
23.	Разработка примера использования блокчейн-технологии в сфере искусственного интеллекта (например, создание распределенной базы данных для AI-алгоритмов).	4/6	ПЗ		2		ТК	УО, ПО
24.	Выходной контроль				0.1		Вых К	3
<b>Итого:</b>					46.1	25,9		

#### **Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, 3 – зачет, ТР – творческая работа и др.

## **5. Образовательные технологии**

Организация занятий по дисциплине «Криптоэкономика и криптовалюта» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Моделирование – это вид занятия, на котором новое знание вводится через построение модели вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания приближается к исследовательской деятельности через диалог с преподавателем. Основной целью моделирования является углубление теоретических знаний обучающихся по теме через раскрытие научных подходов, развитие теоретического мышления, формирование познавательного интереса к содержанию дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он способствует разделению сложного процесса моделирования на составные части, что позволяет лучше усваивать материал. Реализуется объяснительно-иллюстративный характер обучения.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с обследованием организаций, выявлением информационных потребностей пользователей, формированием требований к информационной системе.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека Вавиловский университет)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Информационные блокчейн системы и смарт-контракты: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/426404">https://e.lanbook.com/book/426404</a>	А. М. Заяц	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2024	все разделы
2.	Основы технологии блокчейн и криптовалют: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/330827">https://e.lanbook.com/book/330827</a>	Ю. В. Храмов.	Казань: КНИТУ, 2021	все разделы
3.	Принципы и методы технологии блокчейн в приложении к криптовалютам: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/175429">https://e.lanbook.com/book/175429</a>	В. А. Шурыгин, И. М. Ядыкин.	Москва: НИЯУ МИФИ, 2020.	все разделы

### **б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Правовые основы обращения криптовалют: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/41491">https://e.lanbook.com/book/41491</a> <a href="#">1</a>	А. П. Забайкалов, В. В. Свечникова.	Москва: РТУ МИРЭА, 2022	19 - 21
2.	Блокчейн: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/41491">https://e.lanbook.com/book/41491</a> <a href="#">1</a>	А. Н. Баланов	Санкт-Петербург : Лань, 2024	10 - 12

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>;
- русскоязычный информационный сайт о криптовалюте Bitcoin: <https://bits.media>;

– аналитика криптовалютного рынка: <https://coinmarketcap.com>;

**г) периодические издания**

Не предусмотрены дисциплиной.

**д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета  
<https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>«Р7-Офис»</b></p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.</p> <p>Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p>	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p>	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b> Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов</p> <p>Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.</p>	Вспомогательная
5	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов</b> электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.</p>	Вспомогательная

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются аудитории № 230, 241.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, аудитория № 134, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Криптоэкономика и криптовалюта» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Криптоэкономика и криптовалюта».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Криптоэкономика и криптовалюта»**

Методические указания по изучению дисциплины «Криптоэкономика и криптовалюта» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Цифровое управление процессами в АПК»  
«12» апреля 2024 года (протокол № 12).*