

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Волгоградский институт управления - филиал РАНХиГС

Экономический факультет

Кафедра информационных систем и математического моделирования

УТВЕРЖДЕНА
учёным советом
Волгоградского института управления –
филиала РАНХиГС
Протокол № 13 от 27.04.2026 г.

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05_03 Технологии распределенного реестра

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.01 Экономика

(код, наименование направления подготовки /специальности)

Финансы и кредит

(наименование образовательной программы)

Очная

(форма (формы) обучения)

Год набора – 2026

Волгоград 2026 г.

Автор-составитель РПД:

канд. экон. наук, доцент кафедры информационных систем и математического моделирования Кулагина И.И.

(ученая степень и(или) ученое звание, должность) (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой информационных систем и математического моделирования:
Астафурова О.А., канд. технических наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, наименование кафедры)

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05. 03 Технологии распределенного реестра одобрена на заседании кафедры информационных систем и математического моделирования.

Протокол №10 от 24 апреля 2026г

Рабочая программа дисциплины составлена на основе типовой рабочей программы дисциплины Б1.В.ДЭ.05.03 «Технологии распределенного реестра» для специальности 38.03.01 Экономика, авторами-составителями которой являются:

автор-составитель:

старший преподаватель кафедры «Фондовые рынки и финансовый инжиниринг» Гусев А.И.

Заведующий кафедрой «Финансы, денежное обращение и кредит» д.э.н., профессор Хандруев А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание и структура дисциплины	6
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания	9
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам	13
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине	14
7. Методические материалы по освоению дисциплины	28
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	30
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	31

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Осваиваемые компетенции

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.03 Технология распределенного реестра обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компетенции**	Наименование Компетенции**	Код индикатора достижения компетенций**	Наименование индикатора достижения компетенций**	Образовательный результат**
<p>08.018 Специалист по управлению рисками, утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.04.2025 № 264н (В/02.6 - Документирование процесса управления рисками и корректировка реестров рисков в рамках отдельных бизнес-процессов и функциональных направлений)</p>	<p>ПКс ОС II – 6</p>	<p>Способен применять информационные технологии для решения прикладных финансово-экономических задач</p>	<p>ИД-1.ПКс ОС II – 6</p>	<p>Демонстрирует навыки использования информационных технологий для решения аналитических и управленческих задач</p>	<p>ИД-1.ПКс ОС II – 6 З1 - Знает информационные технологии для решения аналитических и управленческих задач ИД-1.ПКс ОС II – 6 У1 - Умеет выбирать информационные технологии для решения аналитических и управленческих задач ИД-1.ПКс ОС II – 6 В1 - Владеет навыками практической работы с информационными технологиями, необходимыми для решения аналитических и управленческих задач</p>

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.05.03 «Технология распределенного реестра» относится к блоку дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 8 семестре, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 144 часов (4 ЗЕТ).

На контактную работу с преподавателем выделено 64 часа, 64 часа практических занятий, на самостоятельную работу обучающихся выделено 76 часов для очной ф/о.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет с оценкой.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.05.03 «Технология распределенного реестра» в соответствии с ОП ВО базируется на основе полученных ранее знаний обучающихся по таким предметам как Экономическая информатика, Математический анализ, Алгоритмизация и программирование.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа					
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)									
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэ к	Контроль	СРкр	СРэк		СР	
Л/ЭО	ВЛ	ЛР	ПЗ/ЭО													
Тема 1	Введение в технологию блокчейн	28				16/2									12	О, Т
Тема 2	Основы технологии блокчейн	32				16/2									16	О, Т
Тема 3	Блокчейн и криптовалюты	28			-	12/2									16	О, Т
Тема 4	Блокчейн как основа для контрактов	28			-	12/2									16	О, Т
Тема 5	Реализация блокчейн технологий на практике	32				8									16	
Промежуточная аттестация		4											4			ЗачО
Итого		144				64/8							4		76	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену. СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям

Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), реферат (Р), ситуационная задача (СЗ), решение задач (З)

3.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в технологию блокчейн. ПКс ОС II – 6

Понятие блокчейн. Свойства блокчейна и его значение для бизнеса. Технология блокчейн: история, алгоритмы, принцип работы.

Сравнение технологии блокчейн с централизованными базами данных. Преимущества и недостатки технологии блокчейн. История развития криптовалютного рынка. Блокчейн как финансовая технология. Пятая революционная парадигма вычислений. Сеть биткойн-платежей для поддержки машинной экономики: M2M/IoT. Биткойн-культура.

Тема 2. Основы технологии блокчейн. ПКс ОС II – 6

Современные криптосистемы, криптографическое хеширование, создание блока, связь блоков по хэш-функции, машинное представление данных, симметричные криптосистемы, внутреннее устройство современных блочных и поточных симметричных шифров.

Децентрализованные и централизованные сети. Понятие консенсуса и подробное рассмотрение консенсуса Proof Of Work. Аспекты безопасности проведение транзакций, экономическая безопасность платежной сети Bitcoin. Атака double spend и атака 51%, стратегии майнинговых пулов и обсуждение стабильности работы сети. Задача византийских генералов и другие виды консенсуса. "Proof of stake" и "delegated proof of stake". Движок graphene и проекты на его основе. Примеры сложной внутренней экономики проекта, вопросы децентрализации. "Proof of storage" и децентрализованное хранение. "Proof of compute" и туманные вычисления. "Proof of everything" и переход к построению виртуальной машины на блокчейне.

Тема 3. Блокчейн и криптовалюты. ПКс ОС II – 6

Сущность и особенность технологии блокчейн, сферы применения. Преимущества и недостатки. Понятие и сущность цифровых денег (криптовалют), их назначение и применение. Система блокчейн-криптовалют: кошельки, транзакции, майнинг. Эмиссия криптовалют. Свойства различных криптовалют. Инфраструктура функционирования криптовалюты и поддерживающие её платформы. Обзор рынка криптовалют. Биткойн и альткойны. Биржи криптовалют: особенности и методы работы. Фьючерсы криптовалют. Факторы, влияющие на курс криптовалют.

Типы токенов. Покупка, использование и хранение криптовалют. Пиринговые платёжные системы. Особенности платежей с использованием криптовалют. Безопасность транзакций и крипто-кошельков. Влияние криптовалют на макроэкономические процессы. Отношение регуляторов к криптоактивам в разных странах мира. Примеры программных продуктов и приложений, использующих блокчейн-технологии.

Методы и операции с токеном. Токен, как ценная и как не ценная бумага. Предпродажная стадия. Pre-ICO. HOWEY тест. Схемы размещения токенов. Размещение токенов. Пост-продажная стадия. Налоги. Правовое регулирование ICO: юрисдикции и тенденции. Децентрализованные автономные организации (DAO). Вывод криптовалюты в фиатные средства. Вопросы ПОД/ФТ, валютного и налогового законодательства.

Инвестирование в криптовалютные активы. Основы трейдинга. Оценка ликвидности и доходности криптовалют. Типы Бирж. Основные биржи, торгующие криптовалютными активами. Принципы торговли. Отличия биржи криптовалюты от фондовых и валютных рынков. Анализ рынка по стакану котировок.

Тема 4. Блокчейн как основа для контрактов. ПКс ОС II – 6

Понятие и история термина «смартконтракт». Объекты смартконтрактов, особенности, принципы работы и среда применения. Примеры проектов, использующих технологию смарт-

контрактов. Публичное размещение криптовалюты (ICO - Initial Coin Offering). ICO и краудфандинг. ICO как альтернатива IPO. Основы маркетинга для блокчейн-проектов. Маркетинговый план, основные каналы привлечения целевой аудитории. Стратегии pre-ICO и ICO. Баунти-программы. Основные каналы привлечения и целевая аудитория. Стоимость привлечения инвестора. Методы поддержания стоимости токена. Ликвидность токенов. Успешные и неуспешные проекты ICO. Биткойн-тотализаторы. Умные активы. Умные контракты.

Работа с журналистами и блогерами, влияние PR на аудиторию и стоимость токенов. Специфика работы с комьюнити и лидерами мнений. Выстраивание долгосрочных отношений с адвокатами бренда. Использование медиаресурсов как инструмента повышения стоимости бренда. Создание контента для SMM. Директ маркетинг. Таргетированная реклама.

Проекты Блокчейн 2. Экосистема блокчейн. Ethereum. Транзакции в 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.

Тема 5. Реализация блокчейн технологий на практике. ПКс ОС II – 6

Особенности внедрения и прелективы развития блокчейн технологий корпорациями и государствами. Законодательное регулирование блокчейн технологий Правовое регулирование и налогообложение в иностранных юрисдикциях. Правовое регулирование в России. Примеры применения законодательства и судебной практики.

Цифровая идентификация. Цифровая собственность. Блокчейн-государство. Рынок блокчейн-решений. Блокчейн в оборонной сфере, страховании, судебной сфере, авторском праве, медицине и здравоохранении, строительстве, Нефтяной отрасли, платежах и денежных переводах, банках и финансах, Блокчейн и государственный сектор, электронное голосование, смарт контракты, искусство, воздушные перевозки, лизинг и продажа автомобилей, сетевые технологии и «интернет вещей», энергетика, управление данными, кибербезопасность, логистика (в тч продуктов питания).

Наука на блокчейне. Блокчейн-обучение. Научные публикации в блокчейн. Баланс между централизацией и децентрализацией.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине (наименование) входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные 	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр

		<p>варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>Ответ считается верным:</p> <p>1. Отсутствие фактических ошибок.</p> <p>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</p> <p>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</p> <p>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</p>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64			E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Введение в технологию блокчейн	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Тема 2	Основы технологии блокчейн	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Тема 3	Блокчейн и криптовалюты	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Тема 4	Блокчейн как основа для контрактов	<i>Устный опрос, тестирование</i>
Тема 5	Реализация блокчейн технологий на практике	

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Тема 1. Введение в технологию блокчейн. ПКс ОС II – 6

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие блокчейн.
2. Свойства блокчейна и его значение для бизнеса.
3. Технология блокчейн: история, алгоритмы, принцип работы.
4. Преимущества и недостатки технологии блокчейн.
5. Блокчейн как финансовая технология.

Тестовые задания:

1. Что из перечисленного является основным свойством технологии блокчейн?
 - А) Централизованное управление данными
 - В) Невозможность изменения записей в блоках
 - С) Использование облачных серверов
 - Д) Автоматическое удаление данных через год
2. Чем блокчейн отличается от централизованных баз данных?
 - А) Использует единую управляющую организацию
 - В) Позволяет распределение данных между участниками без центрального контроля
 - С) Не имеет доступа к транзакциям
 - Д) Не применим в финансовых технологиях
3. Какое значение имеет биткойн для развития блокчейн-технологий?
 - А) Он первый примитивный вид криптовалюты без технологий блокчейн
 - В) Создал первую работающий децентрализованный платежный протокол на основе блокчейна
 - С) Не имеет значения для современного рынка
 - Д) Является частным банковским проектом

Тема 2. Свойства технологии блокчейн. ПКс ОС II – 6

Вопросы для устного опроса:

1. Криптографическое хеширование.
2. Создание блока, связь блоков по хэш-функции.
3. Внутреннее устройство современных блочных и поточных симметричных шифров.
4. Децентрализованные и централизованные сети.
5. Понятие консенсуса и подробное рассмотрение консенсуса Proof Of Work.

Тестовые задания:

1. Что такое Proof of Work (PoW)?
 - А) Метод централизованного контроля данных
 - В) Метод достижения консенсуса через решение криптографических задач майнерами
 - С) Алгоритм с низким энергопотреблением
 - Д) Вид токена
2. Что такое атака 51%?
 - А) Атака на централизованные серверы
 - В) Контроль майнерами более 51% мощностей сети для проведения мошеннических транзакций
 - С) Проблема с синхронизацией кошельков
 - Д) Ошибка в смарт-контракте
3. Какую роль играет консенсус в блокчейне?
 - А) Устанавливает правила создания и подтверждения транзакций
 - В) Определяет цену криптовалюты

- C) Управляет юридическими вопросами
- D) Связан с хранением данных

Тема 3. Блокчейн и криптовалюты. ПКс ОС II – 6

Вопросы для устного опроса:

1. Сущность и особенность технологии блокчейн, сферы применения.
2. Преимущества и недостатки блокчейн.
3. Понятие и сущность цифровых денег (криптовалют), их назначение и применение.
4. Система блокчейн-криптовалют: кошельки, транзакции, майнинг.
5. Эмиссия криптовалют.
6. Инфраструктура функционирования криптовалюты и поддерживающие её платформы. Обзор рынка криптовалют.
7. Биржи криптовалют: особенности и методы работы.
8. Факторы, влияющие на курс криптовалют.

Тестовые задания:

1. Что такое криптовалюта?
 - A) Фиатные деньги
 - B) Электронные цифровые деньги, обеспеченные криптографией
 - C) Онлайн-игры с валютой
 - D) Банковские карты
2. Что обеспечивает безопасность транзакций в блокчейн-сети?
 - A) Центральный сервер
 - B) Криптографическое хеширование и децентрализованное хранение данных
 - C) Регулирование государством
 - D) Использование паролей
3. Какое различие между биткойном и альткойнами?
 - A) Биткойн — первая и самая распространённая криптовалюта, альткойны — альтернативные ей криптовалюты
 - B) Альткойны не используют блокчейн
 - C) Биткойн является централизованным
 - D) Альткойны — это валюты банков

Тема 4. Блокчейн как основа для контрактов. ПКс ОС II – 6

Вопросы для устного опроса:

1. Объекты смартконтрактов, особенности, принципы работы и среда применения.
2. Примеры проектов, использующих технологию смарт-контрактов.
3. Публичное размещение криптовалюты (ICO - Initial Coin Offering).
4. ICO и краудфандинг.
5. ICO как альтернатива IPO.
6. Маркетинговый план, основные каналы привлечения целевой аудитории.
7. Стратегии pre-ICO и ICO.
8. Баунти-программы.

Тестовые задания:

1. Что такое смарт-контракт?
 - A) Ручной договор между двумя сторонами

- В) Самоисполняющийся программный код, выполняемый в блокчейн-сети
 - С) Банковский контракт
 - Д) Вид криптовалюты
2. Для чего применяется ICO?
- А) Регулирование налогов
 - В) Привлечение инвестиций через выпуск токенов на ранней стадии проекта
 - С) Банковское кредитование
 - Д) Торговля акциями
3. Как влияет PR на стоимость токена в блокчейн-проекте?
- А) Не влияет
 - В) Повышает осведомленность и привлекательность для инвесторов, увеличивая стоимость
 - С) Уменьшает цену токена
 - Д) Только маркетинговый трюк без эффекта

Тема 5. Реализация блокчейн технологий на практике. ПКс ОС II – 6

Вопросы для устного опроса:

1. Особенности внедрения и перспективы развития блокчейн технологий корпорациями и государствами.
2. Законодательное регулирование блокчейн технологий.
3. Правовое регулирование и налогообложение в иностранных юрисдикциях.
4. Правовое регулирование в России.
5. Примеры применения законодательства и судебной практики.
6. Цифровая идентификация.
7. Цифровая собственность.

Тестовые задания:

1. Какие сектора активно внедряют блокчейн?
 - А) Исключительно IT-компании
 - В) Банки, медицина, логистика, госсектор и др.
 - С) Только финансовый сектор
 - Д) Строительство и сельское хозяйство
2. Что такое цифровая идентификация на блокчейне?
 - А) Автоматическое формирование паролей
 - В) Использование блокчейна для надёжной и защищённой идентификации личности
 - С) Создание электронных почтовых ящиков
 - Д) Социальные сети
3. Какие основные препятствия возникают при внедрении блокчейна в госсекторе?
 - А) Отсутствие технологий
 - В) Юридические и регуляторные вопросы
 - С) Высокая стоимость интернета
 - Д) Недостаток кадров

Шкала оценивания

Устный опрос

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0 - 100%. Критериями

оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками анализа и систематизации информации в области финансов.

При оценивании результатов устного опроса используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации в области цифровой экономики
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области цифровой экономики
64% - 55%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области цифровой экономики
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации в области цифровой экономики

Тестирование

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0 - 100%. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;

В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;

О – общее количество вопросов в тесте.

Решение задач

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при решении задач во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при решении задач, является количество верно решенных задач. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам решения задач, используется следующая формула:

$$B = \frac{B}{O} \times 100\%,$$

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам решения задач;

В – количество верно решенных задач;

О – общее количество задач.

Решение ситуационной задачи

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении ситуационной задачи во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100%. Критериями оценивания является сбор и обобщение необходимой информации, правильное выполнение необходимых расчетов, достоверность и обоснованность выводов.

При оценивании результатов решения ситуационной задачи используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, умеет собирать и обобщать необходимую информацию, правильно осуществляет расчеты, делает обоснованные выводы
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, может собрать большую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом незначительные ошибки
64% - 55%	Учащийся демонстрирует знание некоторой части основных теоретических положений, может собрать некоторую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом ошибки
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, умений и навыков в рамках осваиваемой компетенции.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 (две) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,3	30
КТ 2	100	0,3	30
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Темы 1-3.

Тестовые задания:

1. Что такое криптовалюта?

А) Фиатные деньги

В) Электронные цифровые деньги, обеспеченные криптографией

- C) Онлайн-игры с валютой
 - D) Банковские карты
2. Что обеспечивает безопасность транзакций в блокчейн-сети?
 - A) Центральный сервер
 - B) Криптографическое хеширование и децентрализованное хранение данных
 - C) Регулирование государством
 - D) Использование паролей
 3. Что такое Proof of Work (PoW)?
 - A) Метод централизованного контроля данных
 - B) Метод достижения консенсуса через решение криптографических задач майнерами
 - C) Алгоритм с низким энергопотреблением
 - D) Вид токена
 4. Что такое атака 51%?
 - A) Атака на централизованные серверы
 - B) Контроль майнерами более 51% мощностей сети для проведения мошеннических транзакций
 - C) Проблема с синхронизацией кошельков
 - D) Ошибка в смарт-контракте
 5. Что из перечисленного является основным свойством технологии блокчейн?
 - A) Централизованное управление данными
 - B) Невозможность изменения записей в блоках
 - C) Использование облачных серверов
 - D) Автоматическое удаление данных через год
 6. Чем блокчейн отличается от централизованных баз данных?
 - A) Использует единую управляющую организацию
 - B) Позволяет распределение данных между участниками без центрального контроля
 - C) Не имеет доступа к транзакциям
 - D) Не применим в финансовых технологиях

КТ – 2.

Темы 4-5.

Тестовые задания:

1. Что такое смарт-контракт?
 - A) Ручной договор между двумя сторонами
 - B) Самоисполняющийся программный код, выполняемый в блокчейн-сети
 - C) Банковский контракт
 - D) Вид криптовалюты
2. Для чего применяется ICO?
 - A) Регулирование налогов
 - B) Привлечение инвестиций через выпуск токенов на ранней стадии проекта
 - C) Банковское кредитование
 - D) Торговля акциями
3. Какие сектора активно внедряют блокчейн?
 - A) Исключительно IT-компании
 - B) Банки, медицина, логистика, госсектор и др.
 - C) Только финансовый сектор
 - D) Строительство и сельское хозяйство
4. Что такое цифровая идентификация на блокчейне?
 - A) Автоматическое формирование паролей

- В) Использование блокчейна для надёжной и защищённой идентификации личности
- С) Создание электронных почтовых ящиков
- Д) Социальные сети

Критерии оценивания тестовых заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия	
85-100	Свыше 80% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
65-84	Свыше 70% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
55-64	Свыше 50% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0-54	Менее 50% правильных ответов.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся необходимо использовать соответствующее программное обеспечение.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится с применением электронного тестирования.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. Введение в технологию блокчейн. ПКс ОС II – 6

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

Вопрос 1. Свойства блокчейна и его значение для бизнеса.

Вопрос 2. История развития криптовалютного рынка.

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

1. Что из перечисленного является основным свойством технологии блокчейн?

- А) Централизованное управление данными
- В) Невозможность изменения записей в блоках
- С) Использование облачных серверов

- D) Автоматическое удаление данных через год
- 2. Чем блокчейн отличается от централизованных баз данных?
 - A) Использует единую управляющую организацию
 - B) Позволяет распределение данных между участниками без центрального контроля
 - C) Не имеет доступа к транзакциям
 - D) Не применим в финансовых технологиях
- 3. Какое значение имеет биткойн для развития блокчейн-технологий?
 - A) Он первый примитивный вид криптовалюты без технологий блокчейн
 - B) Создал первую работующий децентрализованный платежный протокол на основе блокчейна
 - C) Не имеет значения для современного рынка
 - D) Является приватным банковским проектом

Тема 2. Свойства технологии блокчейн. ПКс ОС II – 6

- 1. Задания открытого типа.
- 1.1. Вопросы открытого типа:

Вопрос 1. Свойства различных криптовалют.

Вопрос 2. Фьючерсы криптовалют.

- 3. Задания закрытого типа.
- 3.1. Тестовые задания.

- 1. Что такое Proof of Work (PoW)?
 - A) Метод централизованного контроля данных
 - B) Метод достижения консенсуса через решение криптографических задач майнерами
 - C) Алгоритм с низким энергопотреблением
 - D) Вид токена
- 2. Что такое атака 51%?
 - A) Атака на централизованные серверы
 - B) Контроль майнерами более 51% мощностей сети для проведения мошеннических транзакций
 - C) Проблема с синхронизацией кошельков
 - D) Ошибка в смарт-контракте
- 3. Какую роль играет консенсус в блокчейне?
 - A) Устанавливает правила создания и подтверждения транзакций
 - B) Определяет цену криптовалюты
 - C) Управляет юридическими вопросами
 - D) Связан с хранением данных

Тема 3. Блокчейн и криптовалюты. ПКс ОС II – 6

- 1. Задания открытого типа.
- 1.1. Вопросы открытого типа:

Вопрос 1. Основные биржи, торгующие криптовалютными активами.

Вопрос 2. Объекты смартконтрактов, особенности, принципы работы и среда применения.

- 3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

1. Что такое криптовалюта?

- A) Фиатные деньги
- B) Электронные цифровые деньги, обеспеченные криптографией
- C) Онлайн-игры с валютой
- D) Банковские карты

2. Что обеспечивает безопасность транзакций в блокчейн-сети?

- A) Центральный сервер
- B) Криптографическое хеширование и децентрализованное хранение данных
- C) Регулирование государством
- D) Использование паролей

3. Какое различие между биткойном и альткойнами?

- A) Биткойн — первая и самая распространённая криптовалюта, альткойны — альтернативные ей криптовалюты
- B) Альткойны не используют блокчейн
- C) Биткойн является централизованным
- D) Альткойны — это валюты банков

Тема 4. Блокчейн как основа для контрактов. ПКс ОС II – 6

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

Вопрос 1. Основы маркетинга для блокчейн-проектов.

Вопрос 2. Баунти-программы.

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

1. Что такое смарт-контракт?

- A) Ручной договор между двумя сторонами
- B) Самоисполняющийся программный код, выполняемый в блокчейн-сети
- C) Банковский контракт
- D) Вид криптовалюты

2. Для чего применяется ICO?

- A) Регулирование налогов
- B) Привлечение инвестиций через выпуск токенов на ранней стадии проекта
- C) Банковское кредитование
- D) Торговля акциями

3. Как влияет PR на стоимость токена в блокчейн-проекте?

- A) Не влияет
- B) Повышает осведомленность и привлекательность для инвесторов, увеличивая стоимость
- C) Уменьшает цену токена
- D) Только маркетинговый трюк без эффекта

Тема 5. Реализация блокчейн технологий на практике. ПКс ОС II – 6

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа:

Вопрос 1. Правовое регулирование в России.

Вопрос 2. Цифровая собственность.

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

1. Какие сектора активно внедряют блокчейн?

- A) Исключительно IT-компании
- B) Банки, медицина, логистика, госсектор и др.
- C) Только финансовый сектор
- D) Строительство и сельское хозяйство

2. Что такое цифровая идентификация на блокчейне?

- A) Автоматическое формирование паролей
- B) Использование блокчейна для надёжной и защищённой идентификации личности
- C) Создание электронных почтовых ящиков
- D) Социальные сети

3. Какие основные препятствия возникают при внедрении блокчейна в госсекторе?

- A) Отсутствие технологий
- B) Юридические и регуляторные вопросы
- C) Высокая стоимость интернета
- D) Недостаток кадров

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	40
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся	20-29

<p>недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>	
<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента. Тему реферата студент выбирает из перечня тем, рекомендуемых преподавателем, ведущим соответствующую дисциплину. Реферат должен содержать следующие структурные элементы: Титульный лист Содержание Введение Основная часть Заключение Список литературы Приложения (при необходимости). Требования к оформлению рефератов: шрифт – 14, поля – по 2 см, интервал – 1, объем – не менее 10 стр.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

Структура времени, необходимого на изучение дисциплины

Форма изучения дисциплины	Время, затрачиваемое на изучение дисциплины, %
Изучение литературы, рекомендованной в учебной программе	40
Решение задач, практических упражнений и ситуационных примеров	40
Изучение тем, выносимых на самостоятельное рассмотрение	20
Итого	100

Методические рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента, умения решать практические задачи. На практических (семинарских) занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, наиболее трудно усваиваются студентами. При этом готовиться к практическому (семинарскому) занятию всегда нужно заранее. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с вопросами для устного опроса,
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Рекомендации по изучению методических материалов

Методические материалы по дисциплине позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Методические материалы по дисциплине призваны помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. В первую очередь студент должен осознать предназначение методических материалов: структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением методических материалов, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним. В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке к экзамену и разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса и над домашними заданиями. В целом данные методические рекомендации способны облегчить изучение студентами дисциплины и помочь успешно сдать экзамен. В разделе, содержащем учебно-методические материалы дисциплины, содержание практических занятий по дисциплине.

Рекомендации для подготовки к зачету

При подготовке к зачету студент внимательно просматривает вопросы, предусмотренные рабочей программой, и знакомится с рекомендованной основной литературой. Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы в течение семестра.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Прохоров, В. В. Цифровые финансовые активы : учебник для вузов / В. В. Прохоров, И. П. Рожнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21399-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581719>.

2. Щеголева, Н. Г. Технологии и финансовые инновации : учебник для вузов / Н. Г. Щеголева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 81 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16353-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568083>.

8.2. Дополнительная литература

1. Чишти, Сюзан Финтех: Путеводитель по новейшим финансовым технологиям / Сюзан Чишти, Янош Барберис. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-9614-6111-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82428.html> (дата обращения: 23.09.2021)..

2. Генкин, А. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. Генкин, А. Михеев. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 592 с. — ISBN 978-5-9614-6558-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82585.html> (дата обращения: 23.09.2021).

3. Козлов, С.Д. Записки пролификатора: блокчейн и сингулярность : монография / С.Д. Козлов ; Институт мировых цивилизаций. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2019. — 160 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=568425> — ISBN 978-5-6042041-8-4. — Текст : электронный.

8.3. Нормативные правовые документы иная правовая информация

1. ФЗ «О Центральном Банке Российской Федерации (Банке России)» от 10 июля 2002г. №86 - ФЗ. «Собрание законодательства РФ», 15.07.2002, №28, ст. 2790.

2. ФЗ «О банках и банковской деятельности» от 02 декабря 1990г. №395-1. «Собрание законодательства РФ», 05.02.1996, N 6, ст. 492.

3. ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10 декабря 2003 г. №173-ФЗ. «Собрание законодательства РФ», 15.12.2003, N 50, ст. 4859.

4. ФЗ «Об электронной подписи» от 6 апреля 2011 г. №63-ФЗ. «Собрание законодательства РФ», 11.04.2011, N 15, ст. 2036.

5. ФЗ «О национальной платежной системе» от 27 июня 2011 г. №161-3. «Собрание законодательства РФ», 04.07.2011, N 27, ст. 3872.

6. ФЗ «О персональных данных» от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ. «Собрание законодательства РФ», 31.07.2006, N 31 (1 ч.), ст. 3451.

7. ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 7 июля 2001 года № 115-ФЗ. «Собрание законодательства РФ», 13.08.2001, № 33 (часть I), ст. 3418.

8. Письмо Минфина РФ, ФНС РФ от 3 октября 2016 года № ОА-18-17/1027 «О мерах по осуществлению контроля за обращением криптовалют».

8.4. Интернет-ресурсы

1. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf/> Книга. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

2. <https://rb.ru/story/wtf-is-ico/> Официальный сайт информационного портала Rusbase

3. <https://forklog.com/chto-takoe-ico/> Официальный сайт журнала ForkLog

4. <https://rb.ru/story/smart-contract/> Официальный сайт информационного портала Rusbase

5. <https://rb.ru/opinion/takoiy-krasiviy-white-paper/> Официальный сайт информационного портала Rusbase
6. <https://rb.ru/opinion/millioni-na-ico/> Официальный сайт информационного портала Rusbase
7. <https://bitnovosti.com/2017/09/28/marketing-ico/> Официальный сайт информационного ресурса BitNovosti
8. <https://vc.ru/25255-how-to-run-ico/> Официальный сайт VC - площадки для предпринимателей нового поколения.
9. <https://bits.media/> русскоязычный информационный сайт о криптовалюте Bitcoin
10. <https://coinmarketcap.com/> аналитика криптовалютного рынка
11. <https://cryptochan.org/> один из крупнейших агрегаторов и поставщиков новостей из сферы блокчейн и цифровой экономики в целом
12. <https://forklog.com/> Журнал ForkLog
13. <https://happycoin.club/> информационный портал о блокчейн и цифровой экономике

8.5. Другие источники

1. Акст Р. 7 секретов Биткойна, или Биткойн за час. / Цифровая книга. -Ridero, 2017.
2. Вигна, П. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок [Текст] / Пол Вигна, Майкл Дж. Кейси. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 432 с.
3. Воттенхофер, Р. «Наука о блокчейне» [Текст] / Р. Воттенхофер – М.: Вершина, 2015. – 271 с.
4. Поппер, Н. Цифровое Золото. Невероятная история биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново [Текст] / Н. Поппер, – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 36
5. Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики [Текст] / М. Свон. – М.: Олим Бизнес, 2017. – 240 с.
6. Dannen, C. Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners / Brooklyn, New-York, USA – 2017. 185 с.

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS EXCEL – для таблиц, диаграмм.
- программы-архиваторы;
- антивирусные программы;
- графические редакторы;
- база данных;
- программа электронного тестирования.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет. Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Научная электронная библиотека eLIBRARY» и др.