

Белорусский государственный университет



Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям
О.Н. Здрок

30 октября 2021 г.

Регистрационный № УД- 9955 /уч.

**ФИНАНСОВЫЕ СЕРВИСЫ, ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ И БЛОКЧЕЙН
ТЕХНОЛОГИИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-25 01 12 Экономическая информатика

2021 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 01 12-2013, учебного плана рег. № Е25-201/уч. от 30.05.2013.

СОСТАВИТЕЛИ:

И.А. Карачун, заведующий кафедрой цифровой экономики экономического факультета БГУ, кандидат экономических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.О. Сувалов, ведущий специалист ОАО «Банк БелВЭБ»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой цифровой экономики
(протокол № 10 от 29.06.2021);
Научно-методическим Советом БГУ
(протокол № 7 от 30.06.2021)

Заведующий кафедрой цифровой экономики

И.А. Карачун

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – дать студентам представление об основных финансовых сервисах, современных платежных системах, блокчейн-технологиях, смарт-контрактах и их использовании в экономической деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- способность анализировать основные тенденции развития технологий блокчейн и криптовалют и потенциальные сферы их применения;
- умение моделировать и оценивать эффективность проектов коллективного инвестирования;
- способность определять перспективы и риски использования криптовалют в платежной сфере;
- способность оценивать возможности использования смарт-контрактов в экономической деятельности.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина относится к циклу специальных дисциплин (дисциплин по выбору студента) компонента учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др. Базовыми дисциплинами для изучения курса являются: «Разведочный анализ данных», «Компьютерные информационные технологии».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Финансовые сервисы, платежные системы и блокчейн-технологии» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

академические компетенции:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

социально-личностные компетенции:

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

профессиональные компетенции:

ПК-13. Оценивать эффективность решений в сфере информатизации.

ПК-14. Использовать информационные технологии для повышения эффективности обработки исходных данных, проведения математических и статистических расчётов, ведения документооборота и маркетинговых исследований.

ПК-26. Осуществлять проектирование, тестирование, сопровождение и эксплуатацию информационных систем, разрабатывать техническую документацию к программному обеспечению и требования к внедрению тиражируемых информационных систем.

ПК-27. Проводить научные исследования в области использования информационных технологий в экономике.

ПК-28. Проводить научные исследования с целью совершенствования методов проектирования, тестирования, оценки качества, внедрения и сопровождения прикладного программного обеспечения.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать: 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; области и особенности использования смарт-контрактов; зарубежный опыт и тенденции развития коллективного инвестирования; нормативно-правовое регулирование в сфере криптовалют и коллективного инвестирования;

уметь: использовать зарубежный опыт по использованию технологий блокчейн в разработке программных решений; 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;

владеть: 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.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 7 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Финансовые сервисы, платежные системы и блокчейн-технологии» отведено:

для очной формы получения высшего образования – 98 ч, в том числе 52 аудиторных часа, из них: лекции – 28 часов, лабораторные – 20, управляемая самостоятельная работа – 4.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – *зачет*.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Современные тенденции развития платежной индустрии

Роль и место платежной индустрии в глобальной экономике. Платежная индустрия и экономический рост. Современные направления развития мировой платежной индустрии. Региональные особенности развития платежной индустрии: вызовы, проблемы и приоритетные направления ее модернизации и развития

Тема 2. Современные инструменты и платежные технологии: направления трансформации и драйверы перемен

Изменение поведения потребителей. Fintech и основные тренды платежной индустрии. Fintech и традиционные банки. Концепция Future Banking. Экосистема современных розничных платежей. Электронные деньги и электронные платежные системы. Технологии мобильных платежей. От m-payment до m-life. Современные технологии и проблема доступности финансовых услуг. Небанковские организации и платежная индустрия. М-PESA – история успеха. Индустрия денежных переводов: современное состояние и тенденции развития.

Тема 3. Применение технологии блокчейн в финансовой сфере

Блокчейн как специфическая технология хранения данных. Преимущества и недостатки технологии блокчейн по сравнению с традиционными базами данных. История развития блокчейн-технологии. Возможности применения технологии блокчейн в сфере экономики и финансов. Технологическое разнообразие блокчейн-технологий.

Тема 4. Выпуск и обращение криптовалют

Понятие криптовалюты. Эволюция криптовалют. Основные участники рынка криптовалют. Процедура выпуска (эмиссии) криптовалют, организация майнинга. Принципы организации транзакций в криптовалютах, типы технологий подтверждения транзакций. Обмен криптовалют на традиционные валюты, организация криптовалютных бирж.

Тема 5. Цифровые токены как финансовый инструмент

Понятие цифрового (криптовалютного) токена. Типы токенов. Основные характеристики токенов. Виды прав, которые могут предоставляться владельцам токенов их эмитентами. Эмитенты токенов и цели их эмиссии. Факторы, определяющие рыночную цену криптовалютных токенов. Риски, связанные с инвестированием в токены.

Тема 6. Размещение криптовалют и токенов

Понятие первичного предложения криптовалют или цифровых токенов (Initial Coin Offering/Initial Token Offering). Этапы подготовки и проведения ICO/ITO. Разработка проекта новой криптовалюты и/или криптовалютного токена. Определение криптовалютной платформы для выпуска токенов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Современные тенденции развития платежной индустрии	2			2			дискуссия
2	Современные инструменты и платежные технологии: направления трансформации и драйверы перемен	4			2		2	контрольная работа, дискуссия
3	Применение технологии блокчейн в финансовой сфере	6			2			проект, дискуссия
4	Выпуск и обращение криптовалют	6			4			дискуссия
5	Цифровые токены как финансовый инструмент	4			4		2	контрольная работа
6	Размещение криптовалют и токенов	6			6			доклад, дискуссия
		28			20		4	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Виртуализация современных финансов : монография / М.А. Сажина. – М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 120 с.
2. Блокчейн: архитектура, криптовалюты, инструменты разработки, смартконтракты / И.Башир. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 538 с.
3. Blockchain Technology and Applications / P. Raj, K. Saini, Ch. Surianarayanan. – Boca Raton, FL: Auerbach Book/CRC Press, 2021. – 273 p.
4. Bitcoin & Cryptocurrency Technologies: Bitcoin Mining, Blockchain Basics and Cryptocurrency Trading & Investing for Beginners / B. Weiser. – Wiley-IEEE Press, 2021. – 536 p.

Перечень дополнительной литературы

1. Развитие краудинвестинга на базе ICO крипто-активов с использованием блокчейн-опционов на поставку мощности электрической генерации / А.В. Варнавский, Ю.М. Грузина, А.О. Бурякова, Е.В. Себеченко, В.А. Трубников. – М.: КноРус, 2019. – 124 с.
2. О криптовалюте просто. Биткоин, эфириум, блокчейн, децентрализация, майнинг, ICO & Co / Дж. Хосп. – СПб.: Питер, 2019. – 71 с.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Формой текущей аттестации по дисциплине «Финансовые сервисы, платежные системы и блокчейн-технологии» учебным планом предусмотрен зачет.

Оценка за письменные и устные ответы на лекциях (опрос) включает в себя корректность и полноту ответа, обоснованность аргументов, наличие примеров из практики. Контрольные работы оцениваются исходя из полноты выполнения заданий, корректности полученных результатов, качества исполнения, проявления креативности.

Формирование оценки за текущую успеваемость:

- дискуссия – 30 %;
- подготовка докладов – 30 %;
- выполнение контрольных работ – 40 %.

План лабораторных занятий

1. Дискуссия

1) особенности торговли на криптобиржах: система анализа макроэкономических показателей, технический анализ при торговле парой криптовалюта/доллар (иные национальные валюты), торговые стратегии для криптовалют, особенности проведения торговых сессий и т.п.;

- 2) оценка и прогноз (кратко-, средне- и долгосрочный) эффективности размещения финансовых средств на криптобиржах;
- 3) оценка финансового потенциала и экономической целесообразности участия на криптобиржах;
- 4) разработка сценариев и подходов к реализации финансовой стратегии с применением механизмов участия на криптовалютных биржах.
- 5) анализ целесообразности и финансово-экономическое обоснование создания собственной криптовалюты объекта экономической деятельности;
- 6) прогностическая оценка финансового потенциала компании на базе создаваемой собственной криптовалюты на среднесрочную и долгосрочную перспективы с учетом всех функциональных компонент, характерных для криптовалюты: средство обмена, средство сбережения, расчетная единица;
- 7) оценка конкурентоспособности собственной криптовалюты относительно других, используемых на рынке;
- 8) оценка рисков создания собственной криптовалюты объекта экономической деятельности, включая финансовые, технологические, репутационные, риски незаконной деятельности с криптовалютой и др.
- 9) формирование пула прав владельцев токенов и финансовых гарантий;
- 10) формирование стратегии продвижения токенов разных типов.

2. Контрольная работа

- 1) Технология криптографической защиты информации о владельцах криптовалют и сделках с ними.
- 2) Разновидности технологии блокчейн, применяемые на рынке криптовалют.
- 3) Правовой статус криптовалют и криптобирж.
- 4) Типы технологий подтверждения транзакций.
- 5) Обмен криптовалют на традиционные валюты.
- 6) Понятие криптовалюты.
- 7) Эволюция криптовалют.
- 8) Участники рынка криптовалют.
- 9) Процедура выпуска криптовалют, майнинг.
- 10) Принципы организации транзакций в криптовалютах.

3. Контрольная работа

- 1) Понятие цифрового (криптовалютного) токена. Типы токенов.
- 2) Основные характеристики токенов.
- 3) Права владельцев токенов.
- 4) Эмитенты токенов.
- 5) Цена криптовалютных токенов.
- 6) Риски, связанные с инвестированием в токены.
- 7) Понятие первичного предложения криптовалют или цифровых токенов (ICO/ITO).
- 8) Этапы проведения ICO/ITO.
- 9) Разработка проекта новой криптовалюты.

Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используются:

эвристический подход, который предполагает: осуществление студентами личностно-значимых открытий окружающего мира; демонстрацию многообразия решений большинства профессиональных задач и жизненных проблем; творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов; индивидуализацию обучения через возможность самостоятельно ставить цели, осуществлять рефлекссию собственной образовательной деятельности;

практико-ориентированный подход, который предполагает: освоение содержания образования через решения практических задач; приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности; ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры; использование процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций;

метод учебной дискуссии, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения;

методы и приемы развития критического мышления, которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимания информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления;

метод группового обучения, который представляет собой форму организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, предполагающую функционирование разных типов малых групп, работающих как над общими, так и специфическими учебными заданиями.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные ресурсы: разместить на образовательном портале комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, учебное издание для теоретического изучения дисциплины, методические указания к лабораторным занятиям, материалы текущего контроля и текущей аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к зачету, задания, тесты, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы, информационных ресурсов).

Самостоятельная (практическая) работа студентов по изучению дисциплины «Финансовые сервисы, платежные системы и блокчейн-технологии» выполняется в форме аудиторной и внеаудиторной работы. Студентам предлагается самостоятельное изучение ряда вопросов, что предполагает углубленное изучение основной и дополнительной литературы. Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний. При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной (практической) работы, предоставленной в системе дистанционного обучения: поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников по индивидуально-заданной проблеме курса; работы, предусматривающие решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на практических занятиях; подготовка к контрольным работам; подготовка к зачету.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Блокчейн как технология хранения данных.
2. Преимущества и недостатки технологии блокчейн.
3. История развития блокчейн-технологии.
4. Возможности применения технологии блокчейн в сфере экономики и финансов.
5. Технологическое разнообразие блокчейн-технологий.
6. Понятие криптовалюты.
7. Эволюция криптовалют.
8. Участники рынка криптовалют.
9. Процедура выпуска криптовалют, майнинг.
10. Принципы организации транзакций в криптовалютах.
11. Типы технологий подтверждения транзакций.
12. Обмен криптовалют на традиционные валюты.
13. Понятие цифрового (криптовалютного) токена. Типы токенов.
14. Основные характеристики токенов.
15. Права владельцев токенов.
16. Эмитенты токенов.
17. Цена криптовалютных токенов.
18. Риски, связанные с инвестированием в токены.
19. Понятие первичного предложения криптовалют или цифровых токенов (ICO/ITO).
20. Этапы проведения ICO/ITO.
21. Разработка проекта новой криптовалюты.
22. Определение криптовалютной платформы для выпуска токенов.
23. Цели размещения токенов.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
IT-консалтинг	Цифровой экономики	Изменений в учебной программе не требуется	29.06.2021, протокол № 10

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
на 2021/2022 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
цифровой экономики (протокол № _____ от _____ 202_ г.)

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент

И.А. Карачун

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
к.ф.-м.н., доцент

А.А. Королева