

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»
_____ В.Ю.Шутилин
« 27 » 12 2019 г.
Регистрационный № УД 4222-19/уч.

ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ
Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности **1-25 80 01 «Экономика»**

СОСТАВИТЕЛЬ: Зеневич А.М., заведующий кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент;
Мироненко В.А., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физ.-матем. наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ: Ткалич Т.А., заведующий кафедрой цифровых систем и технологий, Государственного учреждения образования «Институт бизнеса БГУ», д.э.н., профессор;
Говядинова Н.Н. доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 5 от 21.11.2019);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 3 от 20.12.2019).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Технологии распределенных реестров» разработана для студентов учреждений высшего образования, обучающихся на II ступени высшего образования по специальностям 1-25 80 01 Экономика (профилизации: «Экономическая информатика» и «Экономика предпринимательства и электронный бизнес»). Учебная дисциплина относится к модулям дисциплин: «Технологии управления данными» для профилизации «Экономическая информатика» и "Автоматизация принятия управленческих решений" для профилизации «Экономика предпринимательства и электронный бизнес» компонента учреждения высшего образования.

При изучении учебного материала активно используются знания и умения, приобретенные при освоении на I ступени образования учебной дисциплины «Корпоративные информационные системы».

Изучение настоящей учебной дисциплины обеспечивает подготовку специалиста экономического профиля, владеющего теоретическими знаниями и практическими навыками применения современных технологий для решения практических задач в своей предметной области.

Лекционные занятия раскрывают основные вопросы по каждой теме программы. Лабораторные работы проводятся по темам, которые требуют приобретения навыков работы с соответствующим программным обеспечением, закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в результате самостоятельной работы над учебным материалом.

Цель изучения учебной дисциплины «Технологии распределенных реестров» – рассмотрение принципов построения и функционирования блокчейн, возможностей применения технологий распределенных реестров в различных сферах экономики.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Технологии распределенных реестров» является подготовка студентов II ступени высшего образования к использованию новейших информационных технологий в цифровой экономике.

В результате изучения настоящей учебной дисциплины формируется компетенция:

СК-4 – быть способным оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания информационных систем.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

типы задач, решаемых в рамках новейших технологий распределенных реестров, их особенности;

классификацию сетей распределенных реестров, принципы построения и функционирования блокчейна;

технологии реализации бизнес процессов на основе блокчейна;

возможности развития технологий распределенных реестров в различных сферах экономики;

направления законодательного регулирования криптовалют и токенов.

уметь:

работать с технологиями распределенных реестров;

пользоваться возможностями технологий распределенных реестров для повышения уровня зрелости цифрового преобразования предприятия с целью внедрения принципов индустрии 4.0;

организовать применение технологий распределенных реестров для реализации новых подходов и бизнес-моделей в деятельности предприятия;

иметь навыки:

постановки задач, решаемых с помощью технологий распределенных реестров;

ориентирования в возможностях и уязвимостях новых технологий распределенных реестров для реализации бизнес процессов предприятия.

В числе эффективных педагогических методик и технологий преподавания учебной дисциплины, способствующих вовлечению магистрантов в поиск и управление знаниями, приобретению опыта самостоятельного решения разнообразных задач, следует выделить:

- технологии проблемно-модульного обучения;
- технологии учебно-исследовательской деятельности;
- технологии проектного обучения.

Контроль знаний студентов осуществляется в результате опроса, проверки результатов выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического материала на основе списка источников, приведенного в данной программе, подготовку к лабораторным работам и контрольным мероприятиям. Согласно учебному плану, всего часов по дисциплине – 108, из них:

для дневной формы получения образования всего аудиторных – 36 часов, в том числе 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные занятия;

для заочной формы получения образования – 10, в том числе 4 часа – лекции, 6 часов – лабораторные занятия.

Рекомендуемая форма контроля – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Технологии распределенных реестров и блокчейн.

Классификация сетей распределенных реестров.

Блокчейны и платформы распределённого реестра. Ethereum.....
Протокол Ripple. Hyperledger Fabric, R3 Corda. Алгоритмы функционирования. Преимущества и недостатки различных технологий.

Тема 2. Принципы построения и функционирования блокчейна.

Понятие хеш-функции. Хеширование. Понятие, виды криптовалюты. Биткоин, форки, альткоины. Фиатные и фактические деньги. Организация платежей. Криптовалютные биржи. Токены. Первичное размещение токенов (ICO).

Парадигма блокчейна Эфириум (Ethereum). Организация расчетов в среде Эфириум. Транзакции и сообщения. Формирование блоков. Исполнение транзакций в блокчейне. Создание контракта. Майнинг.

Понятие цифровой децентрализованной автономной организации – DAO (decentralized autonomous organization). История создания, принцип работы.

Понятие смарт-контракта. Основные принципы работы. Исполнение смарт-контракта, безопасность и уязвимости.

Тема 3. Мировой опыт развития и применения технологий распределенных реестров.

Технологии распределенных реестров в банковской сфере. Регулирование применения новых технологий в финансовой сфере (валютные биржи, ICO).

Перспективные сферы применения технологии блокчейн. Преимущества и уязвимости. Направления совершенствования технологии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ»
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ II СТУПЕНИ

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лек- ции			Лаборат орные
1	Технологии распределенных реестров и блокчейн	4			2			[4-6] Контрольное задание на компьютере	
2	Принципы построения и функционирования блокчейна	10			12			[1-5] Контрольное задание на компьютере	
3	Мировой опыт развития и применения технологий распределенных реестров	4			4			[4,6-9] Контрольное задание на компьютере	
	Всего часов	18			18			Экзамен	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ»
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ II СТУПЕНИ**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лек- ции			Лаборат орные
1	Технологии распределенных реестров и блокчейн	1			2			[4-6] Контрольное задание на компьютере	
2	Принципы построения и функционирования блокчейна	2			2			[1-5] Контрольное задание на компьютере	
3	Мировой опыт развития и применения технологий распределенных реестров	1			2			[4,6-9] Контрольное задание на компьютере	
	Всего часов	4			6			Экзамен	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов по учебной дисциплине «Технологии распределенных реестров»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа магистрантов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5-2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы магистранта являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные задания на компьютере);
- подготовка к экзамену.

Нормативно-правовые акты и инструктивные материалы

1. Об утверждении Порядка определения финансовой устойчивости юридического лица, претендующего на включение в реестр уполномоченных экономических операторов, и значений, характеризующих финансовую устойчивость и необходимых для включения в этот реестр: Решение совета Евразийской Экономической Комиссии от 15.09.2017 № 65 [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Респ. Беларусь. – 2017. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871@p0=F91700274>. –Дата доступа: 29.03.2019.

2. О развитии цифровой экономики: Декрет президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информации Респ. Беларусь. – 2017. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551@p0=Hd1700008@p1=1>. –Дата доступа: 16.01.2019.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: монография / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик. – Минск: Издательский центр БГУ, 2018. – 328 с.
2. Тапскотт, Д. Технология блокчейн – то, что движет финансовой революцией сегодня / Д. Тапскотт, А. Тапскотт. – Москва: Эксмо, 2017. – 448 с.
3. Апатова Н.В., Королев О.Л., Круликовский А.П. Анализ влияния блокчейн-технологии на финансовую систему / Н.В. Апатова // Вестник Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. - 2017. - №14. С. 11-15.
4. Развитие технологии распределенных реестров: доклад для общественных консультаций. Банк России, 2017.

Дополнительная

5. Boucher Ph., How Blockchain technology could change our lives: In-depth Analysis. - European Parliamentary Research. – Brussels. – 2017.
6. 12 консенсус-протоколов для распределенных систем [Электронный ресурс] / Сообщество программистов «DOU». – 2018. – Режим доступа: <http://dou.ua/lenta/articles/12-konsensus-protocols/>. – Дата доступа: 11.02.2019.
7. Дрешер, Д. Основы блокчейна / Д. Дрешер. – Москва: ДМК Пресс, 2018. 312 с.
8. Лелу, Л. Блокчейн от А до Я. Все технологии десятилетия / Л. Лелу. – Москва: Бомбора, 2018. – 256 с.
9. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money. – Business, and the World. – London. – 2016. – 348 p.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой


А.М. Зеневич

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
магистерской подготовки

О.А. Морозевич

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, 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)
Количественные методы анализа в бизнесе	Математических методов в экономике	Предложений нет 	Протокол № 5 от 21.11.2019