

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Ю.Шутилин

« 27 » 12 2019 г.

Регистрационный № УД 4022-19/уч.

ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ

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

МИНСК, 2019

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 г.);

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

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