

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Технология распределенных реестров

Учебный план: 2024-2025 09.03.03 ИИТА ИТ-решения и ОБП ОО №1-1-165.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: ИТ-решения и обеспечение бизнес-процессов
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	17	47	27	3	Экзамен
	РПД	17	17	47	27	3	
Итого	УП	17	17	47	27	3	
	РПД	17	17	47	27	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

Доцент

Лебедева Светлана
Викторовна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий

Сошников Антон
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сошников Антон
Владимирович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических и практических основ технологии распределенного реестра; понимать преимущества и ограничения использования технологии блокчейн в бизнесе и финансах.

1.2 Задачи дисциплины:

Развить практические навыки профессиональных умений и компетенций по основам технологий распределенных реестров;

Ознакомить с преимуществами внедрения технологий распределенного реестра;

Дать представление о сферах применения технологий распределенного реестра, актуальных трендах их развития и применения в мире.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Операционные системы, сети и телекоммуникации

Экономика

Алгоритмизация и программирование

Программная инженерия

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-8: Способен организовывать оценку соответствия требований существующих систем и их аналогов.
Знать: Приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения.
Уметь: Построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы.
Владеть: Навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования программного обеспечения.
ПК-1: Способен разрабатывать процедуры интеграции программных модулей.
Знать: Методы и средства разработки процедур развертывания программного обеспечения для обработки распределенных реестров.
Уметь: Разрабатывать процедуры развертывания программного обеспечения для обработки распределенных реестров.
Владеть: Навыками подготовки готового программного обеспечения к использования

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Системы распределенного реестра	7					
Тема 1. Введение в технологию распределенного реестра. Практические занятия: Основные идеи, положенные в основу систем распределенного реестра.		2	2	6	ИЛ	О
Тема 2. Практические занятия: Введение в криптографию. Основные криптографические примитивы. Хеш-функции.			2	6		
Тема 3. Архитектура систем распределенного реестра. Практические занятия: Области применения систем распределенного реестра.		2	2	6	ИЛ	
Тема 4. Практические занятия: Технологии распределенных БД, Алгоритмы консенсуса: proof-of-work и proof-of-stake			2	6		
Раздел 2. Классификация систем распределенного реестра					О	

Тема 5. Системы распределенного реестра открытого типа. Системы распределенного реестра закрытого типа. Практические занятия: Основные принципы синхронизации данных согласно алгоритма консенсуса.	5	2	5	ИЛ	
Тема 6. Smart-контракты. Стандартные атрибуты умного контракта. Практические занятия: Схема функционала MAST.	2	1	6	ИЛ	
Тема 7. Актуальные проблемы развития и внедрения технологий распределенного реестра в разные сферы цифрового общества. Практические занятия: Перспективы развития технологий распределенного реестра.	4	2	6	ИЛ	
Тема 8. Программные платформы разработки. Практические занятия: Российские и зарубежные платформы распределенных реестров: private и public.	2	4	6	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	47		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	36,5		71,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Формулирует сущность методов и инструментальных средств разработки процедур развертывания программного обеспечения для обработки распределенных реестров.	Вопросы устного собеседования
	Строит алгоритм процедуры развертывания программного обеспечения для обработки распределенных реестров. Демонстрирует результат подготовки программного обеспечения к использованию.	Практико-ориентированные занятия Практико-ориентированные занятия
ПК-8	Раскрывает основные приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения.	Вопросы устного собеседования
	Строит набор тестов для тестирования сложной информационной системы. Демонстрирует результат использования различных методов ручного и автоматического тестирования программного обеспечения.	Практико-ориентированные занятия Практико-ориентированные занятия

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Качество исполнения всех элементов практико-ориентированного задания полностью соответствует всем требованиям.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.</p> <p>Практико-ориентированное задание выполнено в достаточном объеме, но ограничивается только основными подходами. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Практико-ориентированное задание выполнено в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.</p>	
	<p>Многочисленные грубые ошибки. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практико-ориентированного задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Основные идеи, положенные в основу систем распределенного реестра.
2	Основные криптографические примитивы.
3	Хеш-функции.
4	Архитектура систем распределенного реестра.
5	Технологии распределенных БД.
6	Алгоритмы консенсуса: proof-of-work и proof-of-stake.
7	Системы распределенного реестра открытого типа.
8	Системы распределенного реестра закрытого типа.
9	Смарт-контракты. Стандартные атрибуты умного контракта.
10	Схема функционала MAST.
11	Актуальные проблемы технологий распределенного реестра.

12	Перспективы развития технологий распределенного реестра.
13	Программные платформы разработки.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Сетевая торговая компания, представительства которых находятся в 7 населенных пунктах, для совершенствования системы учета реализации товаров решила внедрить систему распределенных реестров. Необходимо:

- 1) построить архитектуру системы компании;
- 2) провести сравнительный анализ платформ для внедрения (2 платформы).

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная +

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 30 минут;
- выполнение кейс-задания осуществляется на компьютере за 60 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
-------	----------	--------------	-------------	--------

6.1.1 Основная учебная литература

Генкин, А., Михеев, А.	Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра	Москва: Альпина Паблишер	2018	http://www.iprbookshop.ru/82585.html
Прасти Н.	Блокчейн. Разработка приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2018	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=358887
Бехроуз А., Берлин А. Н.	Криптография и безопасность сетей	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование	2017	http://www.iprbookshop.ru/72337.html

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Ожиганов А. А.	Криптография	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2016	http://www.iprbookshop.ru/67231.html
----------------	--------------	-----------------------------------	------	-----------------------------------------------------------------------------------------

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional
 Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду