

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС
Дата подписания: 09.07.2025 08:19:23
Уникальный программный ключ:
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.12 РАЗРАБОТКА ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ
для специальности
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки 2023)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.12 «Разработка децентрализованных приложений»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО1 - работы с системой блокчейн-криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом;

ПО2 - подготовки к ICO и краудфандингу;

ПО3 - работы на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами; работы с различными блокчейн-платформами;

ПО4 - развертывания частных блокчейн-сетей;

ПО5 - написания и тестирование смарт-контрактов;

ПО6 - разработка распределенных децентрализованных приложений на различных блокчейн-платформах.

уметь:

У1 - разрабатывать web-сервисы для работы с различными блокчейн-платформами;

У2 - разрабатывать интерфейсы для взаимодействия с распределенными приложениями;

У3 - разрабатывать децентрализованные приложения;

У4 - применять методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровые подписи;

У5 - использовать возможности различных блокчейн-платформ для проведения транзакций;

У6 - разрабатывать скрипты и смарт-контракты, а также их тестировать.

знать:

З1 - принципы построения решений «бизнес для бизнеса» (B2B) и «бизнес для потребителя» (B2C);

З2 - принципы применения технологии блокчейн для приложений за рамками финансовых областей;

З3 - принципы работы с криптовалютами, смарт-контрактами и области применения ICO;

З4 - отношение регуляторов к криптоактивам в разных странах мира; технологии разработки web-сервисов и интерфейсов для взаимодействия с распределенными

приложениями;

- 35 - технологии разработки децентрализованных приложений;
- 36 - преимущества и недостатки распределенных систем;
- 37 - технологии идентификации, аутентификации, авторизации;
- 38 - методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровых подписей;
- 39 - принципы работы, возможности и ограничения технологии блокчейна; возможности блокчейн биткойна;
- 310 - принципы работы блокчейн Ethereum;
- 311 - принципы разработки блокчейна для консорциума предприятий.

1.4. Количество часов на освоении рабочей программы профессионального модуля в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **232** час, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 178час.;
- самостоятельной работы обучающегося – 38;
 - учебной практики – 36 час
 - производственной практики – **72** час.
 - экзамен квалификационный – 18 час.

1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по выполнению студентами практических и лабораторных работ.

1.6 Перечень используемых методов обучения:

1.6.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы и т.д.

1.6.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 12.1	Способность разрабатывать распределенные децентрализованные приложения
ПК 12.2	Способность разрабатывать интерфейсы для взаимодействия с распределенными приложениями
ПК 12.3	Применять методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровые подписи
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

- ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
- ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно

взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

- ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
- ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.
- ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
- ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.
- ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретический материал	34
практические занятия	36
Самостоятельная работа	38
Учебная практика	36
Производственная практика	72
Квалификационный экзамен	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.12 «Разработка децентрализованных приложений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3. 1 Введение в технологии блокчейн	Содержание учебного материала		
	Архитектура блокчейн. Порядок работы блокчейн-транзакции.	2	
	Назначение блокчейн. Ограничения технологии блокчейн.	2	ПК-2
	Использование технологии блокчейн для организации распределенных баз данных.	2	
	Криптовалюты.	2	
Тема 3.2 Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net	Содержание учебного материала		
	Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net	2	ОК-1, ОК-7
	Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии.		
	Практические занятия		
	Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net	4	ПК-2
	Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии.	4	
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 3.3. Реализация технологии блокчейн на платформе .Net	Содержание учебного материала		
	Реализация технологии блокчейн на платформе .Net	2	ОК-1, ОК-7
	Практические занятия		
	Реализация технологии блокчейн на платформе .Net	4	ПК-2
Тема 1.1 Методы криптографического	Содержание учебного материала		
	Шифрование информации методами замены и перестановки. Гаммирование.	2	ОК-1, ОК-7
	Шифры перестановки. Правила перестановки. Усложненная перестановка. Матричная перестановка.		
	Практические занятия		
	Шифры гаммирования	4	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 1.2. Методы сложной замены (подстановки)	Содержание учебного материала		
	Сложная замена. Абсолютный шифр	2	ОК-1, ОК-7
	Практические занятия		
	Шифрование информации методами сложной замены	4	ПК-2
	Изучение дешифрования методом частотного анализа для шифров замены	2	

	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Раздел 2. Современные криптосистемы			
Тема 2.1. Кодирование информации. Механизация шифрования.	Содержание учебного материала		
	Кодирование. Применение сочетаний символов различных кодовых алфавитов. Использование словарей и таблиц в смысловом кодировании. Стенография	2	ОК-1, ОК-7
	Представление алфавита в двоичном коде. Компьютерное шифрование		
	Практические занятия		
	Основы компьютерных методов шифрования информации по таблице ASCII-кодов	4	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 2.2. Симметричные стандарты шифрования	Содержание учебного материала		
	Программно-аппаратная реализация современных криптографических средств и систем	2	ОК-1, ОК-7
	Стандартизация программно-аппаратных криптографических систем и средств	2	
	Симметричные системы шифрования. Распределение ключей. Односторонние хеш-функции		
	Практические занятия		
	Хеш-функция (MD5)	2	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 2.3. Асимметричные системы шифрования	Содержание учебного материала		
	Криптосистемы с открытым ключом. Необратимость систем. Структурная схема шифрования с открытым ключом	2	ОК-1, ОК-7
	Практические занятия		
	Шифрование с открытым ключом	2	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 2.4. Криптозащита информации в сетях передачи данных	Содержание учебного материала		
	Абонентское шифрование. Пакетное шифрование	2	ОК-1, ОК-7
	Защита центра генерации ключей. Криптомаршрутизатор.	2	
	Пакетный фильтр	2	
	Практические занятия		
	Идентификация и аутентификация (RSA, схемы Шнорра и Фейге-Фиата-Шамира)	2	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 2.5. Российские программно-аппаратные	Содержание учебного материала		
	Частично контролируемые системы	2	ОК-1, ОК-7
	Абсолютно контролируемые системы		

средства криптографической защиты информации	Системы шифрования		
	Практические занятия		
	Контроль целостности (биты четности, контрольные цифры, CRC и ECC)	2	ПК-2
	Самостоятельная работа Отчет по практической работе	4	
Тема 2.6. Защита информации в электронных платежных системах	Содержание учебного материала		
	Принципы функционирования электронных платежных систем	2	ОК-1, ОК-7
	Электронные пластиковые карты		
	Персональный идентификационный номер		
	Практические занятия		
	Электронная цифровая подпись (RSA, ГОСТы 34.10-94 и 34.10-2001)	2	ПК-2
	Самостоятельная работа Презентация «Принципы функционирования электронных платежных систем»	6	
	Всего	108	

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Материально-техническое обеспечение реализации ПМ:

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

ПМ.12 Разработка децентрализованных приложений	Лаборатории <u>«Программирования и баз данных»</u>	<u>Оборудование:</u> доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, стационарный проектор, стационарный экран Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб); Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб); сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012). Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: ОС MS Windows 7 , Adobe Reader DC, 7-Zip, WinRAR, Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Power Point), Microsoft Visio Professional 2013, Kompas 3D v14, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftSQLServerExpressEdition, NETFrameworkJDK 8, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, MicrosoftSQLServerJavaConnector, комплект наглядных пособий (плакаты, схемы), учебно-методический комплекс по ПМ.12.
--	--	---

В рамках реализации программы модуля предусмотрено прохождение учебной и производственной практики (по профилю специальности), которая проводится концентрированно в соответствии с рабочей программой практики.

1.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Печатные издания

1. Бабенко, Л. К. Современные алгоритмы блочного шифрования и методы их анализа / Л.К. Бабенко, Е.А. Ищукова. - М.: Гелиос АРВ, 2019. - 376 с.

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Адаменко, Михаил Основы классической криптологии. Секреты шифров и кодов / Михаил Адаменко. - Москва: Машиностроение, 2014. - 256 с.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПМ.12 «Разработка децентрализованных приложений»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- определение состава конфиденциальной информации; - планирование мероприятий по защите информации, организация их выполнения и использование необходимых организационных мер для предотвращения ущерба организации (предприятию) в соответствии с правовыми нормами; - использование типовых технических средств защиты информации и контроля ее эффективности; - применение типовых программно-аппаратных средств защиты информации	Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.
Усвоенные знания:	
определение и выбор криптографических методов в системах защиты государственной, конфиденциальной и коммерческой информации руководящие документы ФСТЭК России по технической защите информации; технические методы и средства защиты информации	Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.
состав и возможности типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации	Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.
руководящие документы ФСТЭК России по технической защите информации; технические методы и средства защиты информации	Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.