

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС
Дата подписания: 14.01.2025 10:44:29
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 – 108 час.;
- самостоятельной работы обучающегося – ;
 - учебной практики – 36 час
 - производственной практики – **72** 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) | 232 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| в том числе: | |
| теоритический материал | 72 |
| практические занятия | 36 |
| квалификационный экзамен | 16 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, децентрализованных приложений» самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 12.01. Технология Блок-чейн | | 54 | |
| Тема 3. 1 Введение в технологии блокчейн | Содержание учебного материала | | ОК-1, ОК-7 |
| | Архитектура блокчейн. Порядок работы блокчейн-транзакции. | 4 | |
| | Назначение блокчейн. Ограничения технологии блокчейн. | 4 | |
| | Использование технологии блокчейн для организации распределенных баз данных. Криптовалюты. | 4 4 | |

| | | | |
|---|--|-----------|------------|
| | Практические занятия | | |
| | Назначение блокчейн. Ограничения технологии блокчейн. | 2 | ПК-2 |
| | Архитектура блокчейн. Порядок работы блокчейн-транзакции. | 4 | |
| | Использование технологии блокчейн для организации распределенных баз данных. | 4 | |
| Тема 3.2 Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net | Содержание учебного материала | | |
| | Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net | 4 | ОК-1, ОК-7 |
| | Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии. | 4 | |
| | Практические занятия | | |
| | Криптографические основы технологии блокчейн на платформе .Net | 4 | ПК-2 |
| Хеширование. Структура данных цепочки блоков блокчейн-технологии. | 4 | | |
| Тема 3.3. Реализация технологии блокчейн на платформе .Net | Содержание учебного материала | | |
| | Реализация технологии блокчейн на платформе .Net | 4 | ОК-1, ОК-7 |
| | Практические занятия | | |
| | Реализация технологии блокчейн на платформе .Net | 4 | ПК-2 |
| | | | |
| МДК 12.02. Криптографические методы защиты информации | | 12 | |
| 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. | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Шифры гаммирования | 2 | ПК-2 |
| 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 | 2 | ПК-2 |
| | Изучение дешифрования методом частотного анализа для шифров замены | 2 | |
| Раздел 2. Современные криптосистемы | | 42 | |
| 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 | 2 | |
| | Практические занятия | | |

| | | | |
|---|---|------|------------|
| | Основы компьютерных методов шифрования информации по таблице ASCII-кодов | 2 | ПК-2 |
| 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 | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Хеш-функция (MD5) | 2 | ПК-2 |
| 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 | | |
| Тема 2.4. Криптозащита информации в сетях передачи данных | Шифрование с открытым ключом | 2 | ПК-2 |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Абонентское шифрование. Пакетное шифрование | 2 | ОК-1, ОК-7 |
| | Защита центра генерации ключей. Криptomаршрутизатор. | 2 | |
| | Пакетный фильтр | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| Идентификация и аутентификация (RSA, схемы Шнорра и Фейге-Фиата-Шамира) | 2 | ПК-2 | |
| Тема 2.5. Российские программно-аппаратные средства криптографической защиты информации | Содержание учебного материала | | |
| | Частично контролируемые системы | 2 | ОК-1, ОК-7 |
| | Абсолютно контролируемые системы | 2 | |
| | Системы шифрования | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Контроль целостности (биты четности, контрольные цифры, CRC и ECC) | 2 | ПК-2 |
| 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 | 2 | |
| | Персональный идентификационный номер | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Электронная цифровая подпись (RSA, ГОСТы 34.10-94 и 34.10-2001) | 2 | ПК-2 |
| | 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

ПМ.12 «Разработка децентрализованных приложений»

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> № 302 | Оборудование: 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, Microsoft VisioProfessional, 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 |
|--|---|
| <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.</p> |
| <p>Усвоенные знания:</p> <p>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</p> | <p>Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.</p> |
| <p>состав и возможности типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации</p> | <p>Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.</p> |
| <p>руководящие документы ФСТЭК России по технической защите информации; технические методы и средства защиты информации</p> | <p>Формализованное наблюдение за деятельностью обучающегося на практических занятиях.</p> |