Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Катайский профессионально-педагогический техникум»

Далматовский филиал

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 12.1 «Использование современных технологий при разработке информационных систем»**

для специальности

## 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: Программист

2022 г

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНАЦикловой методической комиссиейобщеобразовательных, общепрофессиональных дисциплин и ПМПредседатель ПЦК Белых К.С. | Рабочая программа профессионального модуля ПМ12.1 «Использование современных технологий при разработке информационных систем» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального 09.02.07 Информационные системы и программирование, требований работодателей к уровню сформированности компетенций обучающихся, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда |

Разработчик(и):

Сливко Н.Н. – мастер п/о

**Согласовано:**

**Эксперт от работодателя:**

Администрация Далматовского района, программист общего отдела, А.В. Васильев

(место работы, занимаемая должность, инициалы, фамилия)

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля | 4 |
| 2 Структура и содержание профессионального модуля | 7 |
| 3 Информационное обеспечение обучения по модулю | 23 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)  | 27 |

**1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ 12.1 «Использование современных технологий при разработке информационных систем»**

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального**

**модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Использование современных технологий при разработке информационных систем** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

* + 1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 2  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  |
| ОК 3  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 4  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11  | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование профессиональных компетенций |
| ПКС12.1.1 | Способность разработки прикладного программного обеспечения, автоматизации работы с базами данных и документами, программирования бизнес-логики приложений, интеграции разнородных данных |
| ПКС 12.1.2 | Способность проектирования и управления базами данных, в том числе работы с иерархическими справочниками, объектными данными, запросами, транзакциями и другими информационными структурами в корпоративных информационных системах |
| ПКС 12.2.3 | Способность формировать алгоритмы разработки и разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| ПКС 12.2.4 | Способность выполнять отладку и тестирование программных модулей с использованием специализированных программных средств |

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * настройка рабочего стола и навигация в окнах конфигуратора «1С:Предприятие»;
* визуальное создание структуры конфигурации (справочников, документов, регистров и т.д.);
* определение прав доступа к функциональности системы;
* настройка диалоговых форм объектов;
* определение специфики поведения объектов и форм прописывание кода на языке системы в определенных местах конфигурации;
* формирование простых отчетов;
* владение функционалом платформы «1С:Предприятие» в части, требующейся для решения оперативных;
* создание и обработка регистров различными методами;
* использование внутреннего языка запросов для построения отчетов;
* создание и оптимизация алгоритмов партионного учета;
* реализация алгоритмов проведения документов в ситуациях с повышенными требованиями к быстродействию системы;
* решение задач анализа показателей движения с использованием реквизитов и оборотных регистров;
* разработка процедур для автоматизации процессов (задач) планирования и оказания услуг;
* программирование и настройка операций проводки документа;
* работа с объектными и табличными моделями данных;
* написание сложных запросов с агрегированием данных из различных таблиц.
* создания смарт-контрактов для определенной виртуальной среды;
* выполнения тестирование смарт-контрактов;
* выполнения доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой);
* применения системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса;
* настройки взаимодействие смарт-контракта с внешней средой.
 |
| уметь | * описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой;
* составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке;
* разрабатывать отчеты с использованием механизма компоновки данных;
* писать программный код для решения типовых задач.
* контролировать производительность разрабатываемого решения;
* находить и корректно исправлять ошибки, как методологические, так и программные;
* использовать объектную и табличную модели системы для получения данных из регистров;
* использовать технологии сбора алгоритма проведения документа;
* осуществлять оперативное и неоперативное проведение документов;
* использовать методы предотвращения и разрешения коллизий при проведении документов;
* создание, обновление и построение сети агрегатов;
* создание обработчиков событий формы документа для использования функциональной опции;
* настройка параметров индексирования физических таблиц;
* расчет стоимости списания и контроль остатков.
* создавать смарт-контракты для определенной виртуальной среды;
* понимать ограничений на программный код, которые накладывает виртуальная среда;
* выполнять тестирование смарт-контрактов;
* выполнять доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой);
* применять один из языков для написания смарт-контрактов;
* применять навыки системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса;
* применять навыки программирования для создания интерфейса;
* настроить взаимодействие смарт-контракта с внешней средой.
 |
| знать | * назначение основных объектов корпоративной информационной системы «1С:Предприятие» и взаимосвязей между ними;
* структура и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы;
* структурированный язык запросов к базам данных;
* основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем;
* основы клиент-серверной архитектуры КИС.
* объектная схема построения конфигураций для решения учетных и управленческих задач;
* виды регистров, их особенности и назначение;
* принципы и виды блокировок записей регистров;
* способы получения данных из регистра остатков;
* виды и причины коллизий при проведении документов;
* принципы и механизмы партионного и средневзвешенного учета;
* правила внесения изменений в структуру регистров работающей информационной базы данных.
* принципы работы смарт-контрактов в виртуальной среде;
* принципы создания смарт-контракта;
* принципы тестирования контракта;
* механизмы доставки контракта в среду выполнения (деплой);
* ограничения смарт-контрактов;
* взаимодействие смарт-контрактов;
* частые ошибки и уязвимости при создании смарт-контрактов.
 |

**2 Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1 Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час |
| *Обучение по МДК* | *Практики* | *Экзамен* *квалификационный* |
| Всего | Лабораторных и практических занятий | Самостоятельная работа | Курсовых работ (проектов) | Консультации (к промежуточной аттестации по МДК) | Промежуточная аттестация по МДК(экзамен) | Учебная(с промежуточной аттестацией) | Производственная*(если предусмотрена рассредоточенная практика)* | Консультация | Промежуточная аттестация |
| ПКС12.1.1ПКС 12.1.2ОК 1 – ОК 11 | Раздел1 Программирование и конфигурирование в информационных системах | 198 | 162 | 138 | 12 | - | 6 | 6 | 36 | - | - | - |
| ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 | Раздел2 Основы блокчейн технологии | 198 | 162 | 80 | 30 | - | 6 | 6 | 36 |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | 72 |  | 72 | - | - |
|  | Экзамен квалификационный | 12 |  | 6 | 6 |
|  | ***Всего:*** | ***480*** | ***324*** | ***218*** | ***42*** | ***-*** | ***12*** | ***12*** | ***72*** | ***72*** | ***6*** | ***6*** |

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | **Объем****в** **часах** | **Уровень освоения** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***Раздел 1. Программирование и конфигурирование в информационных системах*** | **198** |  |  |
| ***МДК 12.1.01 Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах*** | **162** |
| ***Тема 12.1.01.01 Основы программирования в корпоративных информационных системах*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС 12.1.1ПКС 12.1.2 |
| **1** | Практическое занятие № 1 Установка системы 1С:Предприятие и основные принципы работы с платформой | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: с.9 |  |  |
| **2** | Практическое занятие № 2 Разработка конфигурации для организации хранения информации о студентах и изучаемых ими предметах | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.33 |  |  |
| **3** | Практическое занятие № 3 Разработка информационнойсистемы для хранения информации о сотрудниках предприятия | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.51 |  |  |
| **4** | Практическое занятие № 4 Разработка информационнойсистемы для хранения информации о сотрудниках предприятия | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: с.51 |  |  |
| **5** | Практическое занятие № 5 Разработка конфигурации для учета посещений клиентами экскурсий | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.71 |  |  |
| **6** | Практическое занятие № 6 Разработка учетной системы для ведения информации о кассовых операциях | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.91 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **7** | Практическое занятие № 7 Разработка информационной системы, регистрирующей изменение курсов валют | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.124 |  |  |
| **8** | Практическое занятие № 8 Разработка информационной системы, регистрирующей изменение цен купли и продажи валют | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.140 |  |  |
| **9** | Практическое занятие № 9 Разработка информационной системы, регистрирующей изменение цен купли и продажи валют | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.140 |  |  |
| **10** | Практическое занятие № 10 Разработка информационной системы для регистрации продаж в студенческом киоске | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.155 |  |  |
| **11** | Практическое занятие № 11 Разработка информационной системы для регистрации продаж в студенческом киоске | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.155 |  |  |
| **12** | Практическое занятие № 12 Разработка конфигурации для учета работы студентов на занятиях | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.176 |  |  |
| **13** | Практическое занятие № 13 Разработка конфигурации для учета работы студентов на занятиях | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.176 |  |  |
| **14** | Практическое занятие № 14 Разработка конфигурации для пункта прокатаэлектро самокатов в учебном заведении | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.208 |  |  |
| **15** | Практическое занятие № 15 Разработка конфигурации для пункта прокатаэлектро самокатов в учебном заведении | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.208 |  |  |
| **16** | Практическое занятие № 16 Разработка информационной системы для библиотеки | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.238 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **17** | Практическое занятие № 17 Разработка информационной системы для библиотеки | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: с.238 |  |  |
| **18** | Практическое занятие № 18 Разработка информационной системы для небольшого торгового павильона | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.265 |  |  |
| **19** | Практическое занятие № 19 Разработка информационной системы для небольшого торгового павильона | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.265 |  |  |
| **20** | Практическое занятие № 20 Разработка конфигурации для учета продаж товаров с сопутствующими услугами покупателям | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.286 |  |  |
| **21** | Практическое занятие № 21 Разработка конфигурации для учета продаж товаров с сопутствующими услугами покупателям | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.286 |  |  |
| **22** | Практическое занятие № 22 Разработка конфигурации для учета продаж товаров с сопутствующими услугами покупателям | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.286 |  |  |
| **23** | Практическое занятие № 23 Разработка конфигурации для учета доходов от продаж товаров | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.315 |  |  |
| **24** | Практическое занятие № 24 Разработка конфигурации для учета доходов от продаж товаров | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.315 |  |  |
| **25** | Практическое занятие № 25 Обеспечение возможности «отловить» первый запуск информационной системы | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.352 |  |  |
| **26** | Практическое занятие № 26 Обеспечение возможности «отловить» первый запуск информационной системы | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.352 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **27** | Практическое занятие № 27 Разработка конфигурации для учета товаров | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: с.368 |  |  |
| **28** | Практическое занятие № 28 Разработка конфигурации для учета товаров | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.368 |  |  |
| **29** | Практическое занятие № 29 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с одного склада | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.393 |  |  |
| **30** | Практическое занятие № 30 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с одного склада | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.393 |  |  |
| **31** | Практическое занятие № 31 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с разных складов | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.426 |  |  |
| **32** | Практическое занятие № 32 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с разных складов | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.426 |  |  |
| **33** | Практическое занятие № 33 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с разных складов | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.426 |  |  |
| **34** | Практическое занятие № 34 Разработка конфигурации для учета товаров. Контроль срока годности товаров | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: с.460 |  |  |
| **35** | Практическое занятие № 35 Разработка конфигурации для учета товаров. Контроль срока годности товаров | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.460 |  |  |
| **36** | Практическое занятие № 36 Разработка конфигурации для учета товаров. Контроль срока годности товаров | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: с.460 |  |  |
|  | **37** | Практическое занятие № 37 Создание БД для хранения списка сотрудников предприятия и настройка авторизации сотрудников | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.78 |  |  |
| **38** | Практическое занятие № 38 Обеспечение возможности хранения информации об ассортименте блюд | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.80 |  |  |
| **39** | Практическое занятие № 39 Создание формы «Регистрация заказа» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.82 |  |  |
| **40** | Практическое занятие № 40Обеспечение хранения информации о стоимости блюд | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.83 |  |  |
| **41** | Практическое занятие №41Создание печатной формы «Меню» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.83 |  |  |
| **42** | Практическое занятие №42Модификация формы «Регистрация заказа» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.85 |  |  |
| **43** | Практическое занятие № 43Создание печатной формы «Предварительный чек» | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.85 |  |  |
| **44** | Практическое занятие №44Обеспечение хранения информации о выданных скидочных картах | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.86 |  |  |
| **45** | Практическое занятие №45Проверка условия выдачи скидочной карты | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.87 |  |  |
| **46** | Практическое занятие № 46Обеспечение возможности покупки «Подарочного сертификата» | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.87 |  |  |
| **47** | Практическое занятие №47Обеспечение возможности оплаты заказа «Подарочным сертификатом» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.89 |  |  |
|  | **48** | Практическое занятие №48Создание отчета «О погашенных сертификатах» | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.91 |  |  |
| **49** | Практическое занятие № 49Создание отчета «О продажах» | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.91 |  |  |
| **50** | Практическое занятие №50Обеспечение возможности расчета скидки по скидочной карте | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.92 |  |  |
| **51** | Практическое занятие №51Создание отчета «Топ-10 клиентов» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.94 |  |  |
| **52** | Практическое занятие № 52Автоматическое заполнение и сохранение информации об авторе документа | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.94 |  |  |
| **53** | Практическое занятие №53Создание отчета "Остатки денежных средств" на конец дня | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.95 |  |  |
| **54** | Практическое занятие №54Учет стажа официантов и автоматизация начисления зарплаты | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.95 |  |  |
| **55** | Практическое занятие № 55 Учет стажа официантов и автоматизация начисления зарплаты | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.95 |  |  |
| **56** | Практическое занятие №56 Автоматический расчет премии официантам | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.97 |  |  |
| **57** | Практическое занятие № 57 Формирование ведомости выплаты заработной платы | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.97 |  |  |
|  | **58** | Практическое занятие №58 Обеспечение возможности хранения рецептурного состава блюд | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.98 |  |  |
| **59** | Практическое занятие №59 Добавление в систему механизмов для учета хранения информации об обязательных остатках | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.100 |  |  |
| **60** | Практическое занятие №60 Добавление в систему механизмов для учета остатков товара и о долгах перед поставщиками | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.100 |  |  |
| **61** | Практическое занятие №61 Создание механизмов для фиксирования расчетов с поставщиками | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.100 |  |  |
| **62** | Практическое занятие № 62 Создание отчета "Ведомость взаиморасчетов с поставщиками" | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.101 |  |  |
| **63** | Практическое занятие №63 Создание отчета по остаткам продуктов в ресторанах | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.102 |  |  |
|  | **64** | Практическое занятие №64 Обеспечение возможности исключения блюда из итогового счета | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.107 |  |  |
| **65** | Практическое занятие № 65 Обеспечение списания продуктов на приготовление блюд | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.107 |  |  |
| **66** | Практическое занятие №66 Создание отчета «Топ 10 блюд» | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [1]: с.108 |  |  |
| **67** | Практическое занятие № 67 Обеспечение хранения фото блюда вывода на печать меню с фотографиями блюд | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[1]: с.108 |  |  |
| **68** | Практическое занятие № 68 Подготовка презентации разработанной системы новому заказчику | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** подготовка презентации |  |  |
| **69** | Практическое занятие № 69 Защита проекта | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** анализ проекта |  |  |
| **Самостоятельная работа**  | **Содержание учебного материала** |  |  |  |
| 1 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Обеспечение списания продуктов на приготовление блюд» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.107 |  |  |
| 2 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Создание механизмов для фиксирования расчетов с поставщиками» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.100 |  |  |
| 3 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Добавление в систему механизмов для учета остатков товара и о долгах перед поставщиками» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с.100 |  |  |
| 4 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Обеспечение возможности хранения рецептурного состава блюд» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с. 98 |  |  |
| 5 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Формирование ведомости выплаты заработной платы» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с. 97 |  |  |
| 6 | **Самостоятельная работа учащихся:** «Автоматический расчет премии официантам» | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [1]: с. 97 |  |  |
| ***Учебная практика******Виды работ***  | **36** | 3 | ПКС 12.1.1ПКС 12.1.2 |
| 1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности при работе на ПК. Проведение предпроектного обследования предметной области
 | 6 |
| 1. Разработка структуры информационной системы. Создание объектов конфигурации для хранения нормативно-справочной информации.
 | 6 |
| 1. Разработка структуры информационной системы. Создание объектов ПО для хранения оперативной информации.
 | 6 |
| 1. Разработка структуры информационной системы. Создание объектов ПО для формирования результатной информации.
 | 6 |
| 1. Определение ролей пользователей и соответствующих им прав доступа к системе. Заполнение информационной системы контрольной информацией. Отладка и тестирование информационной системы.
 | 6 |
| 1. Подготовка презентации и защита проекта
 | 6 |
| **Консультация**  | Основы программирования в корпоративных информационных системах | 3 |  | ПКС 12.1.1ПКС 12.1.2 |
| Основы конфигурирования в корпоративных информационных системах | 3 |  |
| **Промежуточная аттестация по МДК *12.1.01***  | Экзамен | 6 |  |
| ***Раздел 2. Основы блокчейн технологии*** | **198** |  |  |
| ***МДК 12.1.02 Основы блокчейн технологии*** | **162** |  |  |
| ***Тема 12.1.02.01 Технологические основы блокчейн*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **1** | Основы блокчейн | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 1 - лекции 1,2; [2]: глава 1 - лекции 1,2,3 |  |  |
| **2** | Ключевые свойства технологии блокчейн | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 1 - лекции 3; [2]: глава 1 - лекции 4,5 |  |  |
| **3** | Биткойн | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 1 - лекции 4; [2]: глава 1 - лекции 6 |  |  |
| **4** | Майнинг | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 1 - лекции 5,6; [2]: глава 1 - лекции 7,8 |  |  |
| ***Тема 12.1.02.02 Основы криптоматематики блокчейна*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **5** | Симметричное и асимметричное шифрование | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[3]: глава 2 - лекции 1,2,3 |  |  |
| **6** | Шифры и электронная подпись | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [3]: глава 2 - лекции 4 |  |  |
| **7** | Аспекты применения шифрования | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [3]: глава 2 - лекции 5,6 |  |  |
| **8** | Хэш-функции | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[3]: глава 2 - лекции 7,8 |  |  |
| ***Тема 12.1.02.03 Блокчейн-платформы и основы токеномики*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **9** | Классификация блокчейн-платформ | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 2 - лекции 1,2 |  |  |
| **10** | Характеристика блокчейн-платформы | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 2 - лекции 3,4 |  |  |
| **11** | Экономическая сущность токена | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 3 - лекции 1,2,3 |  |  |
| **12** | Участники токен-отношений и их роли | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 3 - лекции 4,5,6,7 |  |  |
| ***Тема 12.1.02.04 Инфраструктура криптовалютного рынка*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **13** | Торговля на криптовалютных биржах | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 4 - лекции 1,2,3,4 |  |  |
| **14** | Платежные сервисы | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 4 - лекции 5,6 |  |  |
| **15** | Криптовалютные кошельки | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [1]: глава 4 - лекции 7,8,9 |  |  |
| **16** | Инфо-аналитика рынка криптовалют | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[1]: глава 4 - лекции 10,11 |  |  |
| ***Тема 12.1.02.05 Бизнес-модели на блокчейне*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **17** | Бизнес-модель криптовалюты | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[3]: глава 3 - лекции 1,2 |  |  |
| **18** | Основные бизнес модели на блокчейне | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [3]: глава 3 - лекции 3,4,5 |  |  |
| **19** | Правовые основы блокчейна | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:** [3]: глава 4 - лекции 1,2,3 |  |  |
| **20** | Смарт-контракты | 2 | 1 |
| **Домашнее задание:**[3]: глава 4 - лекции 4,5,6 |  |  |
| ***Тема 12.1.02.06 Ethereum: работа с сетью, смарт-контракты и распределенные приложения*** | **Содержание учебного материала** |  |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| **21** | Практическое занятие № 1 Развертывание рабочего окружения для создания и тестирования смарт-контрактов на языке программирования Solidity. | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 1 - урок 1-3 |  |  |
| **22** | Практическое занятие № 2 Тестирование Node.js и подключение фреймворка Truffle | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 1 - урок 4 |  |  |
| **23** | Практическое занятие № 3 Подключение тестового проекта в VS Code к эмулятору Ganache и проверка работы эмулятора | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 1 - урок 5,6 |  |  |
| **24** | Практическое занятие № 4 Установка плагина MetaMask для работы с криптокошельками | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 1 - урок 7 |  |  |
| **25** | Практическое занятие № 5 Установка офлайн-криптокошелькаMyEtherWallet | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 1 - урок 8 |  |  |
| **26** | Практическое занятие № 6 Создание и тестирование простейших смарт-контрактов | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 2 - урок 1 |  |  |
| **27** | Практическое занятие № 7 Создание нового проекта Solidity | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 2 - урок 2 |  |  |
| **28** | Практическое занятие № 8 Смарт-контракт Hello World | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 2 - урок 3 |  |  |
| **29** | Практическое занятие № 9 Публикация смарт-контракта Hello World в эмуляторе блокчейн-сетиGanache | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 2 - урок 4 |  |  |
| **30** | Практическое занятие № 10 Запуск нового смарт-контракта | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 2 - урок 5 |  |  |
| **31** | Практическое занятие № 11 Смарт-контракт Factorial | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 2 - урок 6 |  |  |
| **32** | Практическое занятие № 12 Смарт-контракт Calculator | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 2 - урок 7 |  |  |
| **33** | Практическое занятие № 13 Простейший смарт-контракт для хранения данных Note | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 3 - урок 1 |  |  |
| **34** | Практическое занятие № 14 Смарт-контракт NewNote | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 3 - урок 2 |  |  |
| **35** | Практическое занятие № 15 Смарт-контракт сограниченным доступом Owner | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 3 - урок 3 |  |  |
| **36** | Практическое занятие № 16 Смарт-контракт Grades | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 3 - урок 4 |  |  |
| **37** | Практическое занятие № 17. Смарт-контрактпо обработке массивов Address | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 3 - урок 5 |  |  |
| **38** | Практическое занятие № 18 Смарт-контракт Voter | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 3 - урок 6 |  |  |
| **39** | Практическое занятие №19 Смарт-контракт LuckySeven | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 4 - урок 1 |  |  |
| **40** | Практическое занятие № 20 Смарт-контракт RLottery | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 4 - урок 2 |  |  |
| **41** | Практическое занятие № 21 Смарт-контракт Dice | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 4 - урок 3 |  |  |
| **42** | Практическое занятие № 22 Смарт-контракт Dice 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 4 - урок 4 |  |  |
| **43** | Практическое занятие № 23Смарт-контракт DragonFarm | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 4 - урок 5 |  |  |
| **44** | Практическое занятие № 24 Смарт-контракт DragonFarm 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 4 - урок 6 |  |  |
| **45** | Практическое занятие № 25 Смарт-контракт Transaction | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 5 - урок 1 |  |  |
| **46** | Практическое занятие № 26Смарт-контракт Split | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 5 - урок 2 |  |  |
| **47** | Практическое занятие № 27 Смарт-контракт Donation | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 5 - урок 3 |  |  |
| **48** | Практическое занятие № 28 Смарт-контракт BankDeposit | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 5 - урок 4 |  |  |
| **49** | Практическое занятие № 29 Смарт-контракт Insurance | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 5 - урок 5 |  |  |
| **50** | Практическое занятие № 30 Смарт-контракт Coin | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 5 - урок 6 |  |  |
| **51** | Практическое занятие № 31 Тестирование смарт-контрактов | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 1 |  |  |
| **52** | Практическое занятие № 32 Простейшее децентрализованное приложение | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 2 |  |  |
| **53** | Практическое занятие № 33 Dapp для голосования часть 1 | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 3 |  |  |
| **54** | Практическое занятие № 34 Dapp для голосования часть 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 3 |  |  |
| **55** | Практическое занятие № 35 Тестирование смарт-контрактов в публичной блокчейн-сети часть 1 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 4 |  |  |
| **56** | Практическое занятие № 36 Тестирование смарт-контрактов в публичной блокчейн-сети часть 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 4 |  |  |
| **57** | Практическое занятие № 37 Создание собственной блокчейн-сети на Ethereum часть 1 | 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 5 |  |  |
| **58** | Практическое занятие № 38 Создание собственной блокчейн-сети на Ethereum часть 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 5 |  |  |
| **59** | Практическое занятие № 39 Публичные блокчейн-сети часть 1 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 6 |  |  |
| **60** | Практическое занятие № 40 Публичные блокчейн-сети часть 2 | 2 | 2 |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 6 |  |  |
| **61** | Самостоятельная работа занятие № 1 Проведение предпроектного обследования предметной области часть 1 | 2 |  |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **62** | Самостоятельная работа занятие № 2 Проведение предпроектного обследования предметной области часть 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **63** | Самостоятельная работа занятие № 3 Разработка смарт-контракта часть 1 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **64** | Самостоятельная работа занятие № 4 Разработка смарт-контракта часть 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **65** | Самостоятельная работа занятие № 5 Разработка смарт-контракта часть 3 | 2 |  |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **66** | Самостоятельная работа занятие № 6 Разработка смарт-контракта часть 4 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **67** | Самостоятельная работа занятие № 7 Деплой смарт-контракта часть 1 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **68** | Самостоятельная работа занятие № 8 Деплой смарт-контракта часть 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
|  | **69** | Самостоятельная работа № 9 Тестирование смарт-контракта часть 1 | 2 |  |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **70** | Самостоятельная работа № 10 Тестирование смарт-контракта часть 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **71** | Самостоятельная работа № 11 Программирование интерфейса смарт-контракта часть 1 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **72** | Самостоятельная работа № 12Программирование интерфейса смарт-контракта часть 2 | 2 |  |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **73** | Самостоятельная работа № 13Подготовка презентации и защита проекта часть 1 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **74** | Самостоятельная работа занятие № 14Подготовка презентации и защита проекта часть 2 | 2 |  |
| **Домашнее задание:** [2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| **75** | Самостоятельная работа занятие № 15Подготовка презентации и защита проекта часть 3 | 2 |  |  |
| **Домашнее задание:**[2]: неделя 6 - урок 1-6 |  |  |
| ***Учебная практика******Виды работ***  | **36** | 3 | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| 1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности при работе на ПК. Проведение предпроектного обследования предметной области
 | 6 |
| 1. Разработка смарт-контракта
 | 6 |
| 1. Разработка смарт-контракта
 | 6 |
| 1. Деплой смарт-контракта. Тестирование смарт-контракта
 | 6 |
| 1. Программирование интерфейса смарт-контракта
 | 6 |
| 1. Подготовка презентации
 | 4 |
| **Промежуточная аттестация по учебной практике** | Дифференцированный зачет | 2 |
| **Консультация**  | 1 | Технологические основы блокчейн | 2 |  | ПКС12.2.3ПКС 12.2.4ОК 1 – ОК 11 |
| 2 | Бизнес-модели на блокчейне | 2 |  |
| 3 | Работа с сетью, смарт-контракты и распределенные приложения | 2 |  |
| **Промежуточная аттестация по МДК *12.1.02*** | Экзамен | 6 |  |
| ***Производственная практика*** ***Виды работ*** | **72** | 3 | ПКС 12.1.1ПКС 12.1.2ОК 1 – ОК 11 |
| 1. Вводный инструктаж.  | 6 |
| 2. Составление характеристики объекта практики | 6 |
| 3. Изучение основных показателей деятельности организации (предприятия) | 6 |
| 4. Разработка функциональной структуры объекта автоматизации | 6 |
| 5. Разработка информационной модели объекта автоматизации | 6 |
| 6. Разработка архитектуры базы данных. Создание объектов конфигурации для хранения справочной информации | 6 |
| 7. Создание объектов конфигурации для хранения оперативной информации | 6 |
| 8. Создание объектов конфигурации для формирования результатной информации | 6 |
| 9. Разработка интерфейса системы | 6 |
| 10. Наполнение информационной системы данными. Тестирование системы. | 6 |
| 11. Подготовка отчета | 6 |
| 12. Подготовка презентации проекта | 2 |
| 13. Дифференцированный зачет | 4 |
| **Консультация по ПМ 12.1** | 1 | Программирование в корпоративных информационных системах | 2 |  | ПКС 12.1.1-ПКС 12.1.4ОК 1 – ОК 11 |
| 2 | Блокчейн-платформы и основы токеномики | 2 |
| 3 | Бизнес-модели на блокчейне | 2 |
| **Промежуточная аттестация по ПМ 12.1** | Экзамен квалификационный | 6 |  |
| ***Всего*** | ***480*** |  |  |

**3 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**

**3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы ПМ требует наличия специальных помещений: лаборатории **«Программирования и баз данных»,** мастерской **«Разработка решений с использованием блокчейн технологий»**.

Лаборатория **«Программирования и баз данных» оснащена:**

|  |
| --- |
| Наименование единиц оснащения |
| **1 Мебель, инвентарь** |
| Преподавательский стол |
| Стул мягкий  |
| Ученическая парта |
| Стул |
| Шкаф для хранения документов |
| Маркерная доска  |
| **2 Инструменты, приспособления, оборудование** |
| **2.1 Оснащенность рабочего места преподавателя:** |
| Автоматизированное рабочее место преподавателя |
| Мультимедийный проектор |
| МФУ |
| Экран |
| **2.2 Оборудование:** |
| Автоматизированные рабочие места обучающихся |
| Виртуальный сервер |
| **2.3. Программное обеспечение** |
| Программное обеспечение общего и профессионального назначения |
| **3 Средства обучения** |
| **3.1 Печатные** |
| 1.Чистов П.А. Сборник задач про разработке на платформе 1С:Предприятие – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2020. - 138 с.: ил.2.Чистов П.А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2021. - 491 с. |
| **3.2 Электронные образовательные ресурсы** |
| 1.Презентации к отдельным темам2.1С:Предпристие 8 <http://v8.1c.ru/>3.1C:ИТС – официальное сопровождение пользователей программ «1С» |
| **3.3 Прочие** |
| 1. Платформа Bigbluebutton
2. Система дистанционного обучения Moodle

3. Система тестирования Indigo |

Мастерская **«Разработка решений с использованием блокчейн технологий»,** оснащена:

|  |
| --- |
| Наименование единиц оснащения |
| **1 Мебель, инвентарь** |
| Преподавательский стол |
| Стул мягкий  |
| Ученическая парта |
| Стул |
| Шкаф для хранения документов |
| Маркерная доска  |
| **2 Инструменты, приспособления, оборудование** |
| **2.1 Оснащенность рабочего места преподавателя:** |
| Автоматизированное рабочее место преподавателя |
| Мультимедийный проектор |
| МФУ |
| Экран |
| **2.2 Оборудование:** |
| Микрокомпьютер Dell OptiPlex 7070 SFF CTO в составе: процессор Intel Core i5-9500 (6 Cores/9MB/6T/3.0GHz to 4.4GHz/65W), ОЗУ 16 Гбайт (1 x 16 Гбайт) DDR4 2666 МГц, без ECC; дискретная видеокарта AMD RadeonTM RX 550, 4GB; твердотельный накопитель M.2 PCIe NVMe, 512 Гбайт, класс 35; двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 9560, 2x2 802.11ac Wi-Fi с MU-MIMO + Bluetooth 5; оптическая мышь Dell-MS116; мультимедийная клавиатура Dell; В комплекте мониторы Dell P2419H черный, Подставка для двух мониторов Dell MDS19 – 1 шт. |
| Интерактивный дисплей модель SBID-MX265-V2 (в составе интерактивной панели SBID-MX065-V2 и встраиваемого компьютера АМ40-EDU) с ключом активации SMART Learning Suite. |
| Индукционная система PDA-103 для кабинетов и комнат до 30 кв.м с тестером |
| **2.3. Программное обеспечение** |
| Программное обеспечение общего и профессионального назначения |
| **3 Средства обучения** |
| **3.1 Печатные** |
| Вводная в блокчейн – электронный курс, автор National Research Tomsk State University & Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2021. https://www.coursera.org /learn/blockchain/home/welcome |
| **3.2 Электронные образовательные ресурсы** |
| Бурков А. Ethereum: работа с сетью, смарт-контракты и распределенные приложения – М.: ООО «Лаборатория цифровой трансформации», 2020.https://www.litres.ru/aleksey-burkov/ethereum-rabota-s-setu-smart-kontrakty-i-raspredelennye-pri/otzivi/ |
| **3.3 Прочие** |
| 1. Платформа Bigbluebutton
2. Система дистанционного обучения Moodle

3. Система тестирования Indigo |

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в лаборатории **«Программирования и баз данных»**, мастерской **«Разработка решений с использованием блокчейн технологий»**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями.

# **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

**МДК 12.1.01 Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах**

**3.2.1 Печатные издания (источники)**

1. Чистов П.А. Сборник задач про разработке на платформе 1С:Предприятие – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2020. - 138 с.: ил.
2. Чистов П.А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2021. - 491 с.
	* 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**
3. 1С:Предпристие 8 <http://v8.1c.ru/>
4. 1C:ИТС – официальное сопровождение пользователей программ «1С» <http://its.1c.ru/>
	* 1. **Дополнительные источники**
5. Азы программирования в системе «1С:Предприятие 8.3». Методические материалы для слушателя сертифицированного курса – М.: ООО «Софтехно», 2018. – 187с.: ил.
6. Введение в конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8.3». Основные объекты. Методические материалы для слушателя сертифицированного курса – М.: ООО «Софтехно», 2018. – 123 с.: ил.
7. Конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8». Решение оперативных задач. Версия 8.3 Методические материалы для слушателя сертифицированного курса – М.: ООО «Софтехно», 2018. – 192 с.: ил.
8. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С:Предприятии 8». Система компоновки данных. Издание 2 – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2019. – 488 с.: ил.
9. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2019. - 965 с.: ил.

**МДК 12.1.02 Основы блокчейн технологии**

**3.2.1 Печатные издания (источники)**

1. Вводная в блокчейн – электронный курс, автор National Research Tomsk State University & Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2021. https://www.coursera.org /learn/blockchain/home/welcome
	* 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**
2. Бурков А. Ethereum: работа с сетью, смарт-контракты и распределенные приложения – М.: ООО «Лаборатория цифровой трансформации», 2020.https://www.litres.ru/aleksey-burkov/ethereum-rabota-s-setu-smart-kontrakty-i-raspredelennye-pri/otzivi/
	* 1. **Дополнительные источники**
3. Основы и практическое применение блокчейна – электронный курс, автор Saint Petersburg State University, 2021. https://www.coursera.org/learn/blokcheyna/home/welcome

**4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (по разделам)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПКС 12.1.1Способность разработки прикладного программного обеспечения, автоматизации работы с базами данных и документами, программирования бизнес-логики приложений, интеграции разнородных данных | Оценка «**отлично**»:Знает: Классификацию объектов конфигурации системы «1С:Предприятие 8.3». Прикладные и подчиненные объекты. Концепция системы. Типы данных. Универсальные коллекции значений. Встроенный язык системы. Умеет: описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой; составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке; разрабатывать отчеты с использованием механизма компоновки данных; составлять программный код для решения типовых задач. Владеет: способностью разработки прикладного программного обеспечения, автоматизации работы с базами данных и документами, программирования бизнес-логики приложений, интеграции разнородных данных; способностью проектирования и управления базами данных, в том числе работы с иерархическими справочниками, объектными данными, запросами, транзакциями и другими информационными структурами в корпоративных информационных системах. Оценка «**хорошо**»:Знает: назначение основных объектов корпоративной информационной системы «1С:Предприятие» и взаимосвязей между ними; структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы; структурированный язык запросов к базам данных; основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем. Умеет: создавать новую информационную базу данных. Настраивать пользовательский интерфейс; описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой; составлять простые запросы к базе данных на внутреннем языке; Владеет: Основами администрирования и программирования в системе «1С:Предприятие 8.3»Оценка «**удовлетворительно**»:Знает: назначение основных объектов корпоративной информационной системы «1С:Предприятие» и взаимосвязей между ними; структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы. Умеет: создавать новую информационную базу данных в. Настраивать пользовательский интерфейс; описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой. Владеет: навыками настройки рабочего стола и навигации в окнах конфигуратора «1С:Предприятие»; навыками визуального создания структуры конфигурации (справочников, документов, регистров и т.д.); навыками настройки рабочего стола и навигации в окнах конфигуратора «1С:Предприятие»; навыками визуального создания структуры конфигурации (справочников, документов, регистров и т.д.). | * оценка результатов на практическом занятии;
* экзамен;
* дифференцированный зачет по учебной практике;
* экзамен квалификационный
 |
| ПКС 12.1.2. Способность проектирования и управления базами данных, в том числе работы с иерархическими справочниками, объектными данными, запросами, транзакциями и другими информационными структурами в корпоративных информационных системах |
| ПКС 12.2.3 Способность формировать алгоритмы разработки и разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | Оценка «**отлично**»:Знает: Принципы работы смарт-контрактов в виртуальной среде; принципы создания смарт-контракта; принципы тестирования контракта; механизмы доставки контракта в среду выполнения (деплой); ограничения смарт-контрактов; взаимодействие смарт-контрактов; частые ошибки и уязвимости при создании смарт-контрактов.Умеет: Создавать смарт-контракты для определенной виртуальной среды; понимать ограничений на программный код, которые накладывает виртуальная среда; выполнять тестирование смарт-контрактов; выполнять доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой); применять один из языков для написания смарт-контрактов; применять навыки системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса; применять навыки программирования для создания интерфейса; настроить взаимодействие смарт-контракта с внешней средойВладеет: способностью создания смарт-контрактов для определенной виртуальной среды; выполнения тестирование смарт-контрактов; выполнения доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой); применения системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса; настройки взаимодействие смарт-контракта с внешней средой.Оценка «**хорошо**»:Знает: Принципы работы смарт-контрактов в виртуальной среде; принципы создания смарт-контракта; принципы тестирования контракта; механизмы доставки контракта в среду выполнения (деплой); ограничения смарт-контрактов; взаимодействие смарт-контрактов.Умеет: Создавать смарт-контракты для определенной виртуальной среды; понимать ограничений на программный код, которые накладывает виртуальная среда; выполнять тестирование смарт-контрактов; выполнять доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой); применять один из языков для написания смарт-контрактов; применять навыки системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса; применять навыки программирования для создания интерфейсаВладеет: способностью создания смарт-контрактов для определенной виртуальной среды; выполнения тестирование смарт-контрактов; выполнения доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой); настройки взаимодействие смарт-контракта с внешней средой.Оценка «**удовлетворительно**»:Знает: Принципы работы смарт-контрактов в виртуальной среде; принципы создания смарт-контракта; принципы тестирования контракта; механизмы доставки контракта в среду выполнения (деплой); ограничения смарт-контрактов.Умеет: Создавать смарт-контракты для определенной виртуальной среды; понимать ограничений на программный код, которые накладывает виртуальная среда; выполнять тестирование смарт-контрактов; выполнять доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой); применять один из языков для написания смарт-контрактов.Владеет: способностью создания смарт-контрактов для определенной виртуальной среды; выполнения тестирование смарт-контрактов; выполнения доставки смарт-контракта в среду выполнения (деплой). | * оценка результатов на практическом занятии;
* экзамен;
* дифференцированный зачет по учебной практике;
* экзамен квалификационный
 |
| ПКС 12.2.4 Способность выполнять отладку и тестирование программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| * оценка результатов на практическом занятии;
* экзамен;
* дифференцированный зачет по учебной практике;
 |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;

- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
 |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |  |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - уметь анализировать конъюнктуру рынка определенной отрасли;- осуществлять стратегическое маркетинговое планирование и оперативное планирование предпринимательской деятельности;- применять методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере;- уметь взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность. |  |