

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Агафонов Александр Викторович
 Должность: директор филиала
 Дата подписания: 09.02.2021 08:59
 Уникальный идентификатор:
 2539477a8ec706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



Рабочая программа

учебной практики
 по специальности среднего профессионального образования

- ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
- ПМ.02 Осуществлении интеграции программных модулей
- ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
- ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных
- ПМ.12 Разработка децентрализованных приложений

Уровень
 профессионального
 образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная
 программа

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и
 программирование**

Квалификация
 выпускника

программист

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2022

Основная образовательная программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Матижев П.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления.

Основная образовательная программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления, протокол № 2, от 16.10. 2021).

Согласовано:

Заместитель директора по УВР _____

 /Н.С. Малюткина/

Начальник УМО _____

 /Т.Н. Быкова/

Лист регистрации изменений ООП 2020 года.

09.02.07 Информационные системы и программирование

№ п/п	Содержание изменения	Основание	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата внесения изменений
1.	<p>Обновление ОП с учетом задач подготовки к демонстрационному экзамену и запросов работодателя.</p> <p>В вариативную часть УП.01.01, УП.02.01, УП.11.01 введены темы по отработке заданий демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса»</p> <p>В вариативную часть УП.11.01 также введены темы по отработке заданий демонстрационного экзамена по компетенции «ИТ решения для бизнеса на платформе "1С Предприятие 8"»</p>	<p>Решение Методического совета колледжа с участием работодателя</p>	<p>Протокол заседания Методического совета № 2 от 27 февраля 2020 г.</p>	<p>27 февраля 2020г.</p>
2	<p>Актуализирована рабочая программа учебной практики, соответствия со Спецификацией стандарта компетенции: «Программные решения для бизнеса», «ИТ решения для бизнеса на платформе "1С Предприятие 8"»</p>	<p>Решение Методического совета колледжа с участием работодателя</p>	<p>Протокол заседания Методического совета № 2 от 27 февраля 2020 г.</p> <p>Протокол заседания ПЦК программирования и баз данных № 8 от 26 марта 2020 г.</p>	<p>27 февраля 2020г.</p> <p>26 марта 2020 г.</p>

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

ПМ.12 Разработка децентрализованных приложений

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование,

в части освоения квалификации программист

и основных видов деятельности:

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
- Осуществление интеграции программных модулей
- Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:
- Разработка, администрирование и защита баз данных
- Разработка децентрализованных приложений

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
------------------------	--

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Код компе	Наименование результата освоения практики
------------------	--

тенци и	
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика*
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием*
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием*
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием*
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб приложения*
ПК 9.6	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием*

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

ПМ.12 Разработка децентрализованных приложений

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
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

1.1.3. В результате прохождения учебной практики по основным видам деятельности обучающихся должен:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – способы оптимизации и приемы рефакторинга; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – оформлять документацию на программные средства. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; – использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – разработке мобильных приложений.
Осуществление интеграции программных модулей
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:
<p>знать:</p>

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

уметь:

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

иметь практический опыт в:

- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

Разработка, администрирование и защита баз данных

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

иметь практический опыт в:

- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

Разработка децентрализованных приложений

иметь практический опыт:

- работы с системой блокчейн-криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом;
- подготовки к ICO и краудфандингу;
- работы на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами;
- работы с различными блокчейн-платформами;
- развертывания частных блокчейн-сетей;

- написания и тестирование смарт-контрактов;
- разработка распределенных децентрализованных приложений на различных блокчейн-платформах.

уметь:

- разрабатывать web-сервисы для работы с различными блокчейн-платформами;
- разрабатывать интерфейсы для взаимодействия с распределенными приложениями;
- разрабатывать децентрализованные приложения;
- применять методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровые подписи;
- использовать возможности различных блокчейн-платформ для проведения транзакций;
- разрабатывать скрипты и смарт-контракты, а также их тестировать.

знать:

- принципы построения решений «бизнес для бизнеса» (B2B) и «бизнес для потребителя» (B2C);
- принципы применения технологии блокчейн для приложений за рамками финансовых областей;
- принципы работы с криптовалютами, смарт-контрактами и области применения ICO;
- отношение регуляторов к криптоактивам в разных странах мира;
- технологии разработки web-сервисов и интерфейсов для взаимодействия с распределенными приложениями;
- технологии разработки децентрализованных приложений;
- преимущества и недостатки распределенных систем;
- технологии идентификации, аутентификации, авторизации;
- методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровых подписей;
- принципы работы, возможности и ограничения технологии блокчейна;
- возможности блокчейн биткойна;
- принципы работы блокчейн Ethereum;
- принципы разработки блокчейна для консорциума предприятий.

1.2. Количество часов, отводимых на освоение рабочей программы

учебной практики:

Всего – 432 часа,

в том числе: в рамках освоения ПМ. 01 (УП 01.01) - 108 часов;

в рамках освоения ПМ. 02 (УП 02.01) – 108 часов;

в рамках освоения ПМ 04 (УП 04.01) – 108 часов;

в рамках освоения ПМ.11 (УП 11.01) - 72 часа;

в рамках освоения ПМ.12 (УП 12.01) - 36 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных общих компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Суммарный объем нагрузки, час.	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	108	<p>Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Выполнение тестирования программных модулей.</p> <p>Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.</p> <p>Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Тема 1. Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</p> <p>Тема 2. Создание программы по разработанному алгоритму</p> <p>Тема 3. Отладка и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>Тема 4. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования;</p> <p>Тема 5. Оптимизация и рефакторинг программного кода;</p> <p>Тема 6 Оформление документации на программные средства.</p> <p>Тема 7 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</p> <p>Тема 8 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>10</p>

				Тема 9 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; Тема 10 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; Тема 11 Разработка мобильных приложений.	10 10 10
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 9.1 ПК 9.2 ПК 9.3 ПК 9.4 ПК 9.5 ПК 9.6	ПМ. 02 Осуществлен ие интеграции программных модулей	108	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение. Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика Разработка веб-приложений в соответствии с техническим заданием Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием Осуществление технического сопровождения и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием Тестирование разработанного веб приложения	Тема 1.Использование выбранной системы контроля версий; Тема 2. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Тема 3.Интеграция модулей в программное обеспечение; Тема 4 Отладка программных модулей. Тема 5. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. Тема 6. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. Тема 7. Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика Тема 8 Разработка веб-приложений в соответствии с техническим заданием	12 12 12 12 14 8 8 6

			Размещение веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием	Тема 9 Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием Тема 10 Осуществление технического сопровождения и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием Тема 11 Тестирование разработанного веб приложения Тема 12. Размещение веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием	6 6 6 6
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	ПМ. 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	108	Осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. Осуществление измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. Выполнение работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Обеспечение защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Тема 1 Подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем; Тема 2 Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем; Тема 3 Проведение инсталляции программного обеспечения компьютерных систем; Тема 4 Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; Тема 5 Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения. Тема 6 Настройка отдельных компонент программного	12 12 12 18 18 18

				обеспечения компьютерных систем; Тема 7 Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	18
ПК 11.1. ПК 11.2. ПК 11.3. ПК 11.4. ПК 11.5. ПК 11.6.	ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных	72	<p>Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.</p> <p>Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.</p> <p>Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Администрирование баз данных.</p> <p>Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p> <p>Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Использование системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;</p> <p>Использование подходящих версий программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенных для изменения, существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;</p> <p>Использовать новейших средств разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с</p>	<p>Тема 1. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>Тема 2. Проектирование логической и физической схемы базы данных;</p> <p>Тема 3. Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных;</p> <p>Тема 4. Выполнение стандартных процедур резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; Выполнение процедуры восстановления базы данных и мониторинг выполнения этой процедуры;</p> <p>Тема 5. Обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных. Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</p> <p>Тема 6. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных; Работа с документами отраслевой направленности.</p>	6 6 6 6 6

			<p>использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента.</p> <p>Использование подходящих версий программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения, существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API;</p> <p>Определение и интеграция соответствующих библиотек и фреймворков в программные решения;</p> <p>Обслуживание многоуровневых приложений.</p> <p>Управление версионностью разработанного программного решения.</p>	<p>Тема 7. Разработка базы данных и импорт</p> <p>Тема 8. Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта.</p> <p>Тема 9. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта.</p> <p>Тема 10. Импорт исходных данных разного формата.</p> <p>Тема 11. Создание настольного приложения: окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных</p> <p>Тема 12. Разработка библиотеки классов</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
<p>ПК 12.1.</p> <p>ПК 12.2.</p> <p>ПК 12.3</p>	<p>ПМ. 12 Разработка децентрализованных приложений</p>	<p>36</p>	<p>Разработка распределенных децентрализованных приложений</p> <p>Разработка интерфейсов для взаимодействия с распределенными приложениями</p> <p>Применение методов хеширования данных, криптографических методов защиты информации и цифровых подписей</p>	<p>Тема 1. Работа с системой блокчейн-криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом;</p> <p>Тема 2. Подготовка к ICO и краудфандингу;</p> <p>Тема 3. Работа на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами;</p> <p>Тема 4. Работа с различными блокчейн-платформами;</p> <p>Развертывание частных блокчейн-сетей;</p> <p>Тема 5. Написание и тестирование смарт-контрактов;</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

				Тема 6. Разработка распределенных децентрализованных приложений на различных блокчейн-платформах.	6
--	--	--	--	---	---

3.2. Тематический план и содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов
ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		108
МДК.01.01 Разработка программных модулей МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей МДК.01.03 Разработка мобильных приложений МДК.01.04 Системное программирование		
Тема 1. Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; Тема 2. Создание программы по разработанному алгоритму Тема 3. Отладка и тестирование программы на уровне модуля; Тема 4. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования; Тема 5. Оптимизация и рефакторинг программного кода; Тема 6 Оформление документации на программные средства. Тема 7 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; Тема 8 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; Тема 9 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; Тема 10 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; Тема 11 Разработка мобильных приложений.	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. Выполнение тестирования программных модулей. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.	
ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей		108
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		

МДК.02.03 Математическое моделирование		
МДК.02.04 Веб программирование		
<p>Тема 1.Использование выбранной системы контроля версий;</p> <p>Тема 2. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Тема 3.Интеграция модулей в программное обеспечение;</p> <p>Тема 4 Отладка программных модулей.</p> <p>Тема 5. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>Тема 6. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Тема 7. Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Тема 8 Разработка веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Тема 9 Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Тема 10 Осуществление технического сопровождения и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Тема 11 Тестирование разработанного веб приложения</p> <p>Тема 12. Размещение веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием</p>	<p>. Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение.</p> <p>Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Разработка технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Разработка веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Разработка интерфейса пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Осуществление технического сопровождения и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием</p> <p>Тестирование разработанного веб приложения</p> <p>Размещение веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием</p>	
ПМ. 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		108
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		
<p>Тема 1 Подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>Тема 2 Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>Тема 3 Проведение инсталляции программного обеспечения компьютерных систем;</p>	<p>Осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Осуществление измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.</p>	

<p>Тема 4 Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>Тема 5 Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения.</p> <p>Тема 6 Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>Тема 7 Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</p>	<p>Выполнение работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>Обеспечение защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<p>ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных</p>		<p>72</p>
<p>МДК.11.01 Технология разработки и защиты базы данных</p>		
<p>Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.</p> <p>Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.</p> <p>Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p> <p>Администрирование баз данных.</p> <p>Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p> <p>Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Использование системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;</p> <p>Использование подходящих версий программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенных для изменения, существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;</p> <p>Использовать новейших средств разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента.</p>	<p>Тема 1. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>Тема 2. Проектирование логической и физической схемы базы данных;</p> <p>Тема 3. Создание хранимых процедур и триггеров на базах данных; Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных;</p> <p>Тема 4. Выполнение стандартных процедур резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; Выполнение процедуры восстановления базы данных и мониторинг выполнения этой процедуры;</p> <p>Тема 5. Обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных. Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</p> <p>Тема 6. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных; Работа с документами отраслевой направленности.</p> <p>Тема 7. Разработка базы данных и импорт</p> <p>Тема 8. Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта.</p>	

<p>Использование подходящих версий программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения, существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API; Определение и интеграция соответствующих библиотек и фреймворков в программные решения; Обслуживание многоуровневых приложений. Управление версионностью разработанного программного решения.</p>	<p>Тема 9. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Тема 10. Импорт исходных данных разного формата. Тема 11. Создание настольного приложения: окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных Тема 12. Разработка библиотеки классов</p>	
<p>ПМ. 12 Разработка децентрализованных приложений</p>		<p>36</p>
<p>МДК.12.01 Технология блок-чейн МДК.12.02 Криптографические методы защиты информации</p>		
<p>Тема 1. Работа с системой блокчейн-криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом; Тема 2. Подготовка к ICO и краудфандингу; Тема 3. Работа на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами; Тема 4. Работа с различными блокчейн-платформами; Развертывание частных блокчейн-сетей; Тема 5. Написание и тестирование смарт-контрактов; Тема 6. Разработка распределенных децентрализованных приложений на различных блокчейн-платформах</p>	<p>Разработка распределенных децентрализованных приложений Разработка интерфейсов для взаимодействия с распределенными приложениями Применение методов хеширования данных, криптографических методов защиты информации и цифровых подписей</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие специализированных лабораторий и их соответствующее оснащение.

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Лаборатория информационных ресурсов

Специализированная мебель:

Стол одноместный – 26 шт.

Стулья компьютерные – 26 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Маркерная доска -1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран с электроприводом – 1 шт.

Колонки для воспроизведения аудио – 1 шт.

Компьютер студенческий – 25 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Антивирусная защита: ESET NOD32

2) Windows, Microsoft Office

3) Project Expert, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio, 1С Предприятие (учебная версия), Консультант Плюс

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Лаборатория разработки веб-приложений

Специализированная мебель:

Стол студенческий одноместный – 26 шт.

Стулья компьютерные – 26 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска (меловая) – 1 шт.

Технические средства обучения:
Компьютер студенческий – 25 шт.
Компьютер преподавателя – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита: ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office
- 3) Project Expert, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio, 1С Предприятие (учебная версия), Консультант Плюс

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Учебно-наглядные и методические пособия, учебно-методическая документация

Студия разработки дизайна веб-приложений. Студия инженерной и компьютерной графики

Специализированная мебель:
Стол одноместный – 26 шт.
Стулья компьютерные – 26 шт.
Стол (учительский) – 1 шт.
Стул (учительский) – 1 шт.
Кафедра – 1 шт.
Доска меловая – 1 шт.
Маркерная доска -1 шт.
Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор – 1 шт.
Экран с электроприводом – 1 шт.
Колонки для воспроизведения аудио – 1 шт.
Компьютер студенческий – 25 шт.
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Антивирусная защита: ESET NOD32
- 2) Windows, Microsoft Office
- 3) Project Expert, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio, 1С Предприятие (учебная версия), Консультант Плюс

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Лаборатория программирования и баз данных

Специализированная мебель:

Стол студенческий двухместный – 8 шт.

Стол одноместный – 12 шт.

Стулья студенческие – 16 шт.

Стулья компьютерные – 12 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Компьютер студенческий – 12 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Антивирусная защита: ESET NOD32

2) Windows, Microsoft Office

3) Project Expert, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio, 1С Предприятие (учебная версия), Консультант Плюс, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, Microsoft Visio Professional, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Учебно-наглядные и методические пособия, учебно-методическая документация

Лаборатория управления проектной деятельностью

Специализированная мебель:

Стол одноместный – 16 шт.

Стулья студенческие – 16 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер студенческий – 13 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Антивирусная защита: ESET NOD32

2) Windows, Microsoft Office

3) Microsoft Visio, Microsoft Project, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio,
1С Предприятие (учебная версия)

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла. Учебная практика является составной частью процесса обучения и проводится в компьютерных классах и специализированных лабораториях преподавателями колледжа в рамках учебного расписания распределено.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимся заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения (практический опыт) в рамках ВПД)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – оформлять документацию на программные средства. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; – использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – разработке мобильных приложений. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике.</p> <p>Оценка деятельности обучающегося на учебной практике.</p> <p>Защита отчета</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике.</p> <p>Оценка деятельности обучающегося на учебной практике.</p> <p>Защита отчета</p>
<p>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; – производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; – анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; – выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы. 	<p>Оценка деятельности обучающегося на учебной практике. Защита отчета</p>
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – проектировать логическую и физическую схемы базы данных; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; – применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; – выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; – обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; – работе с документами отраслевой направленности. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике. Оценка деятельности обучающегося на учебной практике. Защита отчета</p>
<p>Разработка децентрализованных приложений</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с системой блокчейн-криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом; – подготовки к ICO и краудфандингу; – работы на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами; – работы с различными блокчейн-платформами; – развертывания частных блокчейн-сетей; – написания и тестирование смарт-контрактов; – разработка распределенных децентрализованных приложений на различных блокчейн-платформах. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать web-сервисы для работы с различными блокчейн-платформами; – разрабатывать интерфейсы для взаимодействия с распределенными приложениями; – разрабатывать децентрализованные приложения; 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике. Оценка деятельности обучающегося на учебной практике. Защита отчета</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- применять методы хеширования данных, криптографические методы защиты информации и цифровые подписи;- использовать возможности различных блокчейн-платформ для проведения транзакций;- разрабатывать скрипты и смарт-контракты, а также их тестировать. | |
|--|--|