


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа по
учебно-производственной работе

 Л.В. Фокина
« 28 » 02 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики (по профилю специальности)
по специальности среднего профессионального образования

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

**ПМ.01 Разработка программных модулей программного
обеспечения для компьютерных систем**

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

ПМ.05 Программное обеспечение компьютерных сетей

ПМ.06 Разработка децентрализованных приложений

2020 г.

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. №804, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный №33733.

Организация – социальный партнёр:

АО «Информационно-внедренческая компания»

Разработчики:

Пестов А.И., преподаватель ВКК Колледжа информатики и программирования, Киреева Г.И., к.т.н., преподаватель Колледжа информатики и программирования, Костиков П.А., преподаватель ИКК Колледжа информатики и программирования; Потапова О.А., преподаватель ВКК Колледжа информатики и программирования.

Рецензент:

Быков А.В., заместитель начальника отдела информационных технологий и связи ФГБУ «Транспортный комбинат «Россия» Управления делами Президента Российской Федерации


Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии программирования и баз данных.

Протокол № 5 от «21» 12 2019.

Председатель ПЦК 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена Методическим советом Колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, протокол № 2 от «21» 02 2020 г.

Согласована:

 А.Б. Солдатов, АО «Информационно-внедренческая компания»

М.П. от «28» 02 2020 г.



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу производственной практики
(по профилю специальности)
специальности среднего профессионального образования (СПО)
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, соответствует требованиям к результатам освоения профессиональных модулей: ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем (ПП 01.01) – 3 нед., 108 ч.; ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных (ПП 02.01) – 3 нед., 108 ч.; ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей (ПП.03.01) – 3 нед., 108 ч.; ПМ.05 Программное обеспечение компьютерных сетей (ПП.05.01) – 3 нед., 108 ч.; ПМ.06 Разработка децентрализованных приложений (ПП.06.01) – 2 нед., 72 ч.;

Содержание представленной на рецензирование рабочей программы включает в себя следующие разделы:

5. Общая характеристика рабочей программы производственной практики (по профилю специальности)
6. Структура и содержание производственной практики (по профилю специальности)
7. Условия реализации производственной практики (по профилю специальности)
8. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности)

В рабочей программе производственной практики (по профилю специальности) определены цель и планируемые результаты освоения программы. Структура и содержание программы раскрывает последовательность прохождения тем практики, соответствует тематическому плану, объём часов также соответствует учебному плану. В разделе 3 перечислены предприятия – партнеры Финансового университета, профиль деятельности которых соответствует специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». В разделе 4 определены формы и методы контроля результатов обучения, требования к отчетной документации.

Представленная на рецензирование рабочая программа соответствует ФГОС по специальности и рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Рецензент:

Козлобаев А.А., начальник отдела информационных технологий и связи ФГБУ «Транспортный комбинат «Россия» Управления делами Президента Российской Федерации

« 28 » 02 2020г.



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы производственной практики (по профилю специальности)

- формирование у обучающихся практических умений и приобретение первичного практического опыта в рамках освоения профессиональных модулей образовательной программы СПО по основным видам деятельности в соответствии с ФГОС СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.1.1. Перечень общих компетенций:

| Код | Общие компетенции |
|-------|--|
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

| Код | Профессиональные компетенции |
|---------|---|
| ПМ. 01 | Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. |
| ПК 1.1. | Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. |
| ПК 1.2. | Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. |
| ПК 1.3. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. |

| | |
|---------|---|
| ПК 1.4. | Выполнять тестирование программных модулей. |
| ПК 1.5. | Осуществлять оптимизацию программного кода модуля. |
| ПК1.6. | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. |
| ПМ. 02 | Разработка и администрирование баз данных. |
| ПК 2.1. | Разрабатывать объекты базы данных. |
| ПК 2.2. | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. |
| ПК 2.3. | Решать вопросы администрирования базы данных |
| ПК 2.4. | Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных |
| ПМ.03 | Участи в интеграции программных модулей |
| ПК 3.1. | Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения |
| ПК 3.2. | Выполнять интеграцию модулей в программную систему |
| ПК 3.3. | Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств |
| ПК 3.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. |
| ПК 3.5. | Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования |
| ПК 3.6. | Разрабатывать технологическую документацию |
| ПМ. 05 | Программное обеспечение компьютерных сетей |
| ПК 5.1. | Владеть приемами работы в системе автоматизированного проектирования |
| ПК 5.2. | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации АСЦ |
| ПК 5.3. | Использовать технологическую документацию |
| ПМ.06 | Разработка децентрализованных приложений |
| ПК 6.1. | Способность анализировать основные тенденции развития технологий блокчейн и криптовалют и потенциальные сферы их применения |
| ПК 6.2. | Способность оценивать возможности использования смарт-контрактов в экономической деятельности |
| ПК 6.3. | Способность применять технологии блокчейн и смарт-контракты к решению прикладных задач в экономике и финансах |
| ПК 6.4. | Способность обосновывать и принимать решения, связанные с внедрением технологий блокчейн |
| ПК 6.5. | Способность создавать ИТ-сервисы, основанные на технологии блокчейн |

1.2.3. В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

| | |
|--|--|
| Вид деятельности: Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. | |
| Иметь практический опыт: | <ul style="list-style-type: none"> – разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; – разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – оформлять документацию на программные средства; – использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации; |
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – основы машинно-ориентированного программирования; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – методы и средства разработки технической документации; – основы машинно-ориентированного программирования; |
| Вид деятельности: Разработка и администрирование баз данных. | |
| Иметь практический опыт: | <ul style="list-style-type: none"> – работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использования средств заполнения базы данных; – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – формировать и настраивать схему базы данных; – разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; – применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – использования средств заполнения базы данных; – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; |
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; – методы описания схем баз данных в современных СУБД; – структуры данных СУБД, 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; – основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; – информационные ресурсы компьютерных сетей; – технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях; – основы разработки приложений баз данных.. |
| Вид деятельности: Участие в интеграции программных модулей. | |
| Иметь практический опыт: | <ul style="list-style-type: none"> – участия в выработке требований к программному обеспечению; – участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; |

| | |
|--|---|
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основные методы и средства эффективной разработки; – основы верификации и аттестации программного обеспечения; – концепции и реализации программных процессов; – принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; – методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; – основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; – стандарты качества программного обеспечения; <p>методы и средства разработки программной документации.</p> |
| Вид деятельности: Программное обеспечение компьютерных сетей | |
| Иметь практический опыт: | <ul style="list-style-type: none"> – верстать веб-страницы; – разрабатывать веб-сайты (полный цикл); – устанавливать и настраивать системы управления сайтами MODx, Joomla, WordPress; |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода по стандартам HTML5, CSS3; – осуществлять разработку кода программных модулей на языках PHP, JavaScript; – работать с программными продуктами Notepad++, Denwer, Mozilla Firefox; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – оформлять документацию на программные средства; |
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> – основы верстки веб-страниц и стандарты HTML5, CSS3; – языки программирования PHP, JavaScript; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; <p>методы и средства разработки технической документации.</p> |
| Вид деятельности: Разработка децентрализованных приложений | |

| | |
|---------------------------------|--|
| <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; – 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 |
| <p>Знать:</p> | <ul style="list-style-type: none"> – 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 биткоина; – принципы работы блокчейн Ethereum; – принципы разработки блокчейна для консорциума предприятий. |

1.2. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики (по профилю специальности):

Всего 504 часа, в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 (ПП 01.01) – 3 нед., 108 ч.;

в рамках освоения ПМ.02 (ПП 02.01) – 3 нед., 108 ч.;

в рамках освоения ПМ.03 (ПП.03.01) – 3 нед., 108 ч.;

в рамках освоения ПМ.05 (ПП.05.01) – 3 нед., 108 ч.;

в рамках освоения ПМ.06 (ПП.06.01) – 2 нед., 72 ч.;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1. Структура производственной практики (по профилю специальности)

| Коды профессиональных и общих компетенций | Код и наименование профессиональных модулей | Суммарный объём нагрузки, час. | Виды работ | Наименование тем производственной практики | Количество часов по темам |
|---|--|--------------------------------|---|---|---------------------------|
| ОК1-ОК9 ПК 1.1 – 1.6 | ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем | 108 | Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. Выполнять тестирование программных модулей. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. | Тема 1. Выполнение тестирования программных модулей. | 16 |
| | | | | Тема 2. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. | 16 |
| | | | | Тема 3. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ. | 20 |
| | | | | Тема 4. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | 20 |
| | | | | Тема 5. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. | 10 |
| | | | | Тема 6. Выполнение работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. | 10 |
| | | | | Тема 7. Обеспечение защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | 16 |

| | | | | | |
|---|--|-----|--|--|----|
| ОК1-ОК9 ПК 2.1, ПК 2.3, | ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей | 108 | Разрабатывать объекты базы данных. | Тема 1. Реализация базы данных в конкретной | 36 |
| | | | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД). | Тема 2. Администрирование баз данных. | 36 |
| | | | Решать вопросы администрирования базы данных. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных. | Тема 3. Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации. | 36 |
| ОК1-ОК9 ПК 3.1-3.3. ПК.3.3-3.5. П.К.3.5-3.6. | ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей | 108 | Разработка программной системы, состоящей из нескольких модулей | Тема 1. Планирование проекта | 12 |
| | | | Выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных средств | Тема 2. Разработка программной системы, состоящей из нескольких модулей | 50 |
| | | | Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного продукта | Тема 3. Выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных средств | 16 |
| | | | Создание инструкции по использованию программного продукта | Тема 4. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного продукта | 14 |
| | | | Планирование проекта | Тема 5. Создание инструкции по использованию программного продукта | 16 |
| ОК1-ОК9 ПК 1.2, 1.6, 5.1, 5.3 | ПМ.05 Программное обеспечение компьютерных сетей | 108 | Владеть приемами работы в системе автоматизированного проектирования | Тема 1. Разработка веб-сайта на MODx | 16 |
| | | | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации АСЦ | Тема 2. Создание сниппетов для MODx | 16 |
| | | | Использовать технологическую документацию | Тема 3. Отладка и тестирование модулей | 16 |
| | | | | Тема 4. Создание сайта предприятия (организации) | 60 |

| | | | | | |
|--|--|-----|--|--|---|
| ОК1-ОК9 ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5 | ПМ.06 Разработка децентрализованных приложений | 72 | Запуск узла блокчейна биткоина Установка биткоин-кошелька для десктопа Установка мобильного биткоин-кошелька Формирование транзакции в блокчейне биткоина Запуск узла блокчейна Ethereum Установка web-клиента Metamask Разработка смарт-контракта для Ethereum. Формирование транзакции в блокчейне Ethereum. Запуск узла блокчейна Ethereum Развертывание узлов сети Hyperledger Fabric. Разработка смарт-контракта для Hyperledger Fabric. Формирование транзакции в Hyperledger Fabric. | Тема1. Запуск узла блокчейна биткоина | 6 |
| | | | | Тема2 Установка биткоин-кошелька для десктопа | 6 |
| | | | | Тема 3 Установка мобильного биткоин-кошелька | 6 |
| | | | | Тема 4 Формирование транзакции в блокчейне биткоина | 6 |
| | | | | Тема 5 Запуск узла блокчейна Ethereum | 6 |
| | | | | Тема 6 Установка web-клиента Metamask | 6 |
| | | | | Тема 7 Разработка смарт-контракта для Ethereum. | 6 |
| | | | | Тема 8 Формирование транзакции в блокчейне Ethereum. | 6 |
| | | | | Тема 9 Запуск узла блокчейна Ethereum | 6 |
| | | | | Тема10 Развертывание узлов сети Hyperledger Fabric. | 6 |
| | | | | Тема 11 Разработка смарт-контракта для Hyperledger Fabric. | 6 |
| | | | | Тема 12 Формирование транзакции в Hyperledger Fabric. | 6 |
| | Всего часов | 504 | | | |

2.2 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

| Код и наименование профессиональных модулей и тем производственной практики | Содержание учебных занятий | Объем часов |
|--|--|-------------|
| Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, темы | Содержание практики | Объем часов |
| Тема 1. Выполнение тестирования программных модулей. | Выполнение разработки спецификаций отдельных компонент. | 16 |
| Тема 2. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. | | 16 |
| Тема 3. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ. | Осуществление разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля. | 20 |
| Тема 4. Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. | 20 |
| Тема 5. Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. | Выполнение тестирования программных модулей. Осуществление оптимизации программного кода модуля. | 10 |

| | | |
|---|---|----------------------------|
| Тема 6. Выполнение работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Тема 7. Обеспечение защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. | 16 |
| ПМ.02 | | |
| Осуществление интеграции программных модулей | | |
| Тема 1. Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных. Тема 2. Администрирование баз данных. Тема 3. Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации. | Разработка объектов базы данных. Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД). Решение вопросов администрирования базы данных. Реализация методов и технологии защиты информации в базах данных. | 36 36 36 |
| ПМ.03 | | |
| Участие в интеграции программных модулей | | |
| Тема 1. Планирование проекта Тема 2. Разработка программной системы, состоящей из нескольких модулей Тема 3. Выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных средств Тема 4. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного продукта Тема 5. Создание инструкции по использованию программного продукта | Разработка программной системы, состоящей из нескольких модулей Выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных средств Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного продукта Создание инструкции по использованию программного продукта Планирование проекта | 12 50 16 14 16 |
| ПМ.05 | | |
| Программное обеспечение компьютерных сетей | | |
| Тема 1. Разработка веб-сайта на MODx Тема 2. Создание сниппетов для MODx Тема 3. Отладка и тестирование модулей Тема 4. Создание сайта предприятия (организации) | Осуществление разработки кода программного продукта на основе спецификаций на уровне модуля Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций Освоение приемов работы в системе автоматизированного проектирования | 16 16 |

| | | |
|--|---|----|
| | Разработка компонентов проектной и технической документации АСЦ | 16 |
| | Использование технологической документации | 60 |
| ПМ. 06 | | |
| Разработка децентрализованных приложений | | |
| Тема1.Запуск узла блокчейна биткоина | Запуск узла блокчейна биткоина | 6 |
| Тема2 Установка биткоин-кошелька для десктопа | Установка биткоин-кошелька для десктопа | 6 |
| Тема 3 Установка мобильного биткоин-кошелька | Установка мобильного биткоин-кошелька | 6 |
| Тема 4 Формирование транзакции в блокчейне биткоина | Формирование транзакции в блокчейне биткоина | 6 |
| Тема 5 Запуск узла блокчейна Ethereum | Запуск узла блокчейна Ethereum | 6 |
| Тема 6 Установка web-клиента Metamask | Установка web-клиента Metamask | 6 |
| Тема 7 Разработка смарт-контракта для Ethereum. | Разработка смарт-контракта для Ethereum. | 6 |
| Тема 8 Формирование транзакции в блокчейне Ethereum. | Формирование транзакции в блокчейне Ethereum. | 6 |
| Тема 9 Запуск узла блокчейна Ethereum | Запуск узла блокчейна Ethereum | 6 |
| Тема10 Развертывание узлов сети Hyperledger Fabric. | Развертывание узлов сети Hyperledger Fabric. | 6 |
| Тема 11 Разработка смарт-контракта для Hyperledger Fabric. | Разработка смарт-контракта для Hyperledger Fabric. | 6 |
| Тема 12 Формирование транзакции в Hyperledger Fabric. | Формирование транзакции в Hyperledger Fabric. | 6 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика (по профилю специальности) проходит в организациях с которыми заключены договоры о проведении практики.

1. ООО "Д-линк Трейд", Договор б/н от 31.08.2018, 5 лет
2. АО «НПП «Пульсар», Договор №ДИР/4740-13-СР/2015 от 01.07.2014, 5 лет
3. ОАО "НПП "Сапфир", Договор №02/2012 от 25.10.2012, б/с
4. ООО "Фирма Пилот", Договор №20180111/30юр от 11.01.2018, 5 лет
5. ООО "1С-Рарус", б/н от 11.11.2014, 5 лет
6. ООО "АВА Финанс", Договор №12/КИП-17 от 12.12.2017, 5 лет
7. ООО «Дело Системы», Договор №01/КИП-18/67а-СР/2018 от 09.01.2018, 5 лет
8. ООО «Такском», Договор №02/2013 от 09.04.2013, б/с
9. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по г. Москве (МОСГОРСТАТ), Договор №01/2012 от 03.09.2012, б/с
10. ФГБУ «Транспортный комбинат «Россия» Управления делами Президента, Договор №01/2015 от 15.07.2015, 6 лет
11. Федеральная налоговая служба, Договор №01/2015 от 15.07.2015, 6 лет
12. АО "ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ", Договор №96-СР/2018 от 30.07.2018, 5 лет
13. ЗАО «Научно-производственный центр информационных региональных систем», Договор №03/2015 от 25.10.2015, 6 лет
14. ФГУП Главный межрегиональный центр обработки и распространения статистической информации Федеральной службы государственной статистики (ГЦМ Росстата), Договор №01-2013 от 06.09.2013, б/с
15. Аппарат Совета депутатов муниципального округа «Аэропорт», Договор №76-СР/2016 от 30.12.2016, 5 лет

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики). В результате освоения производственной практики в рамках профессионального модуля студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачёта.

| Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; – разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – оформлять документацию на программные средства; – использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации; | <p>Наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)</p> |
| <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использования средств заполнения базы данных; | <p>Наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – использования стандартных методов защиты объектов базы данных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – формировать и настраивать схему базы данных; – разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; – создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; – применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использования средств заполнения базы данных; – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; | <p>соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)</p> |
| <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – участия в выработке требований к программному обеспечению; – участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – | <p>Наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)</p> |
| <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – верстать веб-страницы; – разрабатывать веб-сайты (полный цикл); – устанавливать и настраивать системы управления сайтами MODx, Joomla, WordPress; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку кода по стандартам HTML5, CSS3; – осуществлять разработку кода программных модулей на языках PHP, JavaScript; – работать с программными продуктами Notepad++, Denwer, Mozilla Firefox; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; | <p>Наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – оформлять документацию на программные средства; | |
| <p>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; – 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 | <p>Наблюдение за деятельностью студента, анализ документов, подтверждающих выполнение им соответствующих работ (отчёт по практике, аттестационный лист, характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики)</p> |

Требования к отчётной документации по практике.

Каждый студент ведет *дневник практики*, который является отчетным документом. Дневник должен содержать:

- График прохождения производственной практики (преддипломной), куда входят расписанные по дням недели работы, в т.ч экскурсии, написание отчета, защита отчёта, и т.п. График составляется совместно с руководителем от предприятия и подписывается им (фамилия руководителя внизу стр. указывается полностью);

- краткое содержание всех работ, выполненных студентом во время практики и заверенных руководителем.

По результатам прохождения производственной практики каждый студент оформляет *отчёт*

Помимо дневника по практике вместе с отчётом на дифференцированном зачёте студент предоставляет руководителю практики от образовательного учреждения: *характеристику* от предприятия его учебной и профессиональной деятельности с подписью руководителя практики от предприятия (организации), заверенной печатью предприятия (организации); *аттестационный лист*; подписанное и утверждённое индивидуальное задание на практику. Все документы предоставляются студентом сшитыми.

Результат прохождения практики фиксируется в ведомости защиты отчёта по практике.