Приложение 2.7

к ОПОП по специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № 182-о от 30 августа 2022 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание

программного обеспечения компьютерных систем»

Воскресенск, 2022 г.

Программа профессионального модуля «ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечениякомпьютерных систем» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (рег.№ 09.02.07-170511, дата включения в реестр 11.05.2017).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Комиссаров Станислав Александрович

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК | Умения | Знания | Практический опыт |
| ОК 01.  ОК 02.  ОК 03.  ОК 04.  ОК 05.  ОК 06.  ОК 07.  ОК 08.  ОК 09.  ОК 10.  ПК 2.1.  ПК.2.2.  ПК.2.3  ПК.2.4.  ПК 2.5. | 1. использовать выбранную систему контроля версий; 2. подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; 3. использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; 4. проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; 5. производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; 6. анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; 7. решать проблемы совместимости программного обеспечения; 8. составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО; 9. разрабатывать сценарии внедрения ПО; 10. разрабатывать сценарии сопровождения ПО; 11. оценивать эффективность внедрения ПО в компьютерную систему; 12. составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО; 13. определять задачи сопровождения ПО | 1. основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; 2. основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; 3. основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; 4. средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах; 5. причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения; 6. основные виды документации при внедрении и поддержке ПО; 7. основные типы сценариев внедрения и поддержки ПО; 8. показатели эффективности внедрения и сопровождения ПО; 9. виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО; 10. показатели качества поддержки и внедрения ПО; 11. факторы угрозы надёжности ПО; 12. стандарты качества ПО. | 1. настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; 2. выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы. |

**1.2. Распределение планируемых результатов освоения профессионального модуля:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  ОК, ПК, ЛР | Наименование | Умения | Знания |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; | основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;  средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах; |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | использовать выбранную систему контроля версий;  анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;  решать проблемы совместимости программного обеспечения; | основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;  основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;  стандарты качества ПО. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;  проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; | основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;  причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения;  основные виды документации при внедрении и поддержке ПО; |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО; | основные виды документации при внедрении и поддержке ПО;  виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО; |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО;  разрабатывать сценарии внедрения ПО;  разрабатывать сценарии сопровождения ПО; | основные виды документации при внедрении и поддержке ПО;  виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО;  показатели качества поддержки и внедрения ПО; |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;  составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО; | виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; | основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;  основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО; | виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО; |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; | основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;  основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;  средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;  причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения; |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО;  разрабатывать сценарии внедрения ПО;  разрабатывать сценарии сопровождения ПО;  определять задачи сопровождения ПО | основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;  основные виды документации при внедрении и поддержке ПО;  стандарты качества ПО. |
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | использовать выбранную систему контроля версий;  подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  решать проблемы совместимости программного обеспечения;  разрабатывать сценарии внедрения ПО;  разрабатывать сценарии сопровождения ПО;  определять задачи сопровождения ПО | основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;  основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;  основные типы сценариев внедрения и поддержки ПО;  виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО;  показатели качества поддержки и внедрения ПО; |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем | подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;  решать проблемы совместимости программного обеспечения;  составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО;  оценивать эффективность внедрения ПО в компьютерную систему; | 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;  показатели эффективности внедрения и сопровождения ПО;  виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО;  показатели качества поддержки и внедрения ПО; |
| ПК 4.3 | Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика | использовать выбранную систему контроля версий;  подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;  проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  оценивать эффективность внедрения ПО в компьютерную систему;  составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО;  определять задачи сопровождения ПО | 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;  основные типы сценариев внедрения и поддержки ПО;  показатели эффективности внедрения и сопровождения ПО;  виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО;  стандарты качества ПО. |
| ПК 4.4 | Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;  производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  решать проблемы совместимости программного обеспечения;  составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО;  определять задачи сопровождения ПО | средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;  основные виды документации при внедрении и поддержке ПО;  показатели эффективности внедрения и сопровождения ПО;  факторы угрозы надёжности ПО;  стандарты качества ПО. |
| ЛР4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | | |
| ЛР9 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | | |
| ЛР18 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. | | |
| ЛР19 | Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | | |
| ЛР20 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | | |
| ЛР21 | Ставящий перед собой образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций. | | |
| ЛР22 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики | | |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды  профессиональных  общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Максимальный объем  нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | В том числе | | | | | | | | |
| Самостоятельная  работа | Консультации | Всего (обяз.) | В том числе | | | | | Промежут. аттест.  (экзамен) |
| Лекции, уроки | Пр. занятия | Лаб. занятия | Курсовых работ | Диффер. зачеты |
| ПК 4.1-4.4  ОК1 - 11 | МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем | 152 | 70 | 12 | - | 128 | 58 | - | 70 | - | - | 6 |
| ПК 4.1-4.4  ОК1 - 11 | МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | 159 | 60 | 10 | - | 140 | 50 | - | 60 | 30 | - | 6 |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | УП.04 Учебная практика | 108 | 108 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | ПП.04 Производственная практика | 36 | 36 | - | - | - | - | - | - | - |  | - |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | ПM.04.ЭК Экзамен по модулю | 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 |
|  | ***ПМ.04*** ***Сопровождение и обслуживание программного обеспечения*** | ***464*** | ***274*** | ***22*** |  | ***268*** | ***108*** | ***-*** | ***130*** | ***30*** | ***6*** | ***18*** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** (если предусмотрены) | | **Объем часов** |
| **1** | **2** | | **3** |
| **ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения.** |  | | **464** |
| **МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем.** |  | | **158** |
| Тема 1.1. Теоретические аспекты внедрения ПО в компьютерную систему | **Содержание** | | **14** |
| 1 | Основные понятия курса. Этапы внедрения программного обеспечения в компьютерную систему. | 6 |
| 2 | Постановка целей проекта по внедрению. Иерархия целей. |
| 3 | Задачи и критерии успешности внедрения. Оценка эффективности внедрения. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Постановка цели внедрения. Составление иерархии целей. | 8 |
| 2 | Описание и обоснование этапов внедрения ПО. |
| 3 | Подбор и обоснование выбора критериев оценки эффективности. |
| 4 | Оценивание эффективности внедрения программного обеспечения |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
|  | | |  |
| Тема 1.2. Описание проекта внедрения ПО в компьютерную систему. | **Содержание** | | **22** |
| 1 | Команда проекта по внедрению. Матрица ответственности. | 10 |
| 2 | Уровни и тактика внедрения. Основные требования к процессу внедрения. |
| 3 | Риски при внедрении: управленческий риск. Ошибки при постановке задачи. |
| 4 | Риски при внедрении: риск увеличения стоимости |
| 5 | Риск неиспользования. Основные ошибки при внедрении. Причины технических сложностей при внедрении. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | 10 |
| 1 | Оценка рисков при внедрении |
| 2 | Составление команды по внедрению |
| 3 | Составление матрицы ответственности |
| 4 | Определение тактики внедрения ПО |
| 5 | Анализ ошибок и технических сложностей при внедрении |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **2** |
| Презентация на тему «Тим-билдинг в ходе внедрения ПО» | | | **2** |
| Тема 1.3. Инсталляция и настройка программного обеспечения | **Содержание** | | **28** |
| 1 | Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. | 12 |
| 2 | Причины возникновения проблем совместимости и способы их выявления. |
| 3 | Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. |
| 4 | Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. |
| 5 | Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. |
| 6 | Документирование процесса настройки в ходе внедрения ПО. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | **16** |
| 1 | Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Установка ПО на виртуальную машину. |
| 2 | Проверка приложений на совместимость в среде виртуальной машины |  |
| 3 | Работа в среде виртуальной машины: изменение настроек по умолчанию, настройка обновлений, установка драйверов. |  |
| 4 | Тестирование на совместимость в безопасном режиме реальной ОС. |  |
| 5 | Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора. |  |
| 6 | Оптимизация использования памяти, жесткого диска, локальной сети. |  |
| 7 | Установка серверной части компьютерной системы. |  |
| 8 | Установка и настройка клиентской части компьютерной системы. |  |
| Тема 1.4. Необходимая документация при внедрения ПО в компьютерную систему | **Содержание** | | **30** |
| 1 | Необходимая документация для внедрения. | **12** |
| 2 | Виды коммерческих предложений. Бриф и его структура. |
| 3 | Техническое задание. Особенности написания ТЗ для внедрения. Проектная документация. |
| 4 | Акт сдачи-приемки работ. Дорожная карта работ. |
| 5 | Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Эксплуатационная документация |
| 6 | Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | **14** |
| 1 | Составление коммерческого предложения |
| 2 | Составление ТЗ на внедрение ПО |
| 3 | Составление дорожной карты работ по внедрению ПО |
| 4 | Составление портфеля проектной документации по внедрению |
| 5 | Разработка руководства системного администратора |
| 6 | Разработка руководства пользователя |
| 7 | Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | **4** |
| Реферат на тему: «Разновидности документации исполнителя в ходе внедрения программного обеспечения» | | |  |
| Тема 2.1. Введение в поддержку (сопровождение) ПО КС | **Содержание** | | 18 |
| 1 | Планирование процесса сопровождения. Основные элементы процесса сопровождения. | 8 |
|  | 2 | Виды работ по сопровождению. Устранение дефектов. |
|  | 3 | Приспособление или адаптация. Упреждающее сопровождение. |
|  | 4 | Методы осуществления обратной связи при внедрении ПО в систему. |
|  | **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
|  | 1 | Описание процесса сопровождения. Основные виды работ по сопровождению | 8 |
|  | 2 | Составление плана работ по сопровождению |
|  | 3 | Реализация плана работ по сопровождению |
|  | 4 | Управление сопровождением |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Эссе на тему «Зачем нужна обратная связь при сопровождении программ?» | | |  |
| Тема 2.2. Аспекты сопровождения компьютерной системы и внедренного ПО | **Содержание** | | 28 |
| 1 | Реинжиниринг при внедрении. Определение реинжиниринга. Реинжиниринг бизнес-процесса. | 10 |
|  | 2 | Рефакторинг при внедрении. Определение рефакторинга. Сравнение реинжиниринга и рефакторинга. |
|  | 3 | Обновление документации при внедрении. Основы обновления документации и её причины. |
|  | 4 | Показатели и критерии качества сопровождения ПО. |
|  | 5 | Тенденции развития технологий поддержки и внедрения программного обеспечения |
|  | **Практические занятия и лабораторные работы** | | 14 |
|  | 1 | Реинжиниринг программного обеспечения |
|  | 2 | Реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении ПО. |
|  | 3 | Рефакторинг программного обеспечения |
|  | 4 | Составление документации по сопровождению |
|  | 5 | Анализ задачи сопровождения |
|  | 6 | Реализация запроса на сопровождение |
|  | 7 | Определение качества сопровождения |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 4 |
| Доклад на тему «Реинжиниринг, оптимизация или рефакторинг: проблема выбора» | | |  |
| **Подготовка к промежуточной аттестации** | | | **12** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | **6** |
| **МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем** |  | | 150 |
| Тема 1.1. Понятие качества функционирования компьютерных систем и влияющих факторов | **Содержание** | | 10 |
| 1 | Многоуровневая модель качества программного обеспечения и компьютерных систем. | 6 |
|  | 2 | Основные методы обеспечения качества функционирования компьютерных систем. |
|  | 3 | Объекты уязвимости компьютерных систем. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Методы предотвращения угроз надежности |
|  | **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
|  | 1 | Выявление уязвимостей в предложенной модели | 4 |
|  | 2 | Анализ предложений по предотвращению угроз надежности |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
|  | | |  |
| Тема 1.2. Стандарты качества ПО и нормативы | **Содержание** | | 26 |
| 1 | Стандарт качества программного обеспечения ISO 9126. Метрики качества программного обеспечения. | 10 |
| 2 | Зависимость стандартов качества ПО от предметной области и разновидности ПО. |
| 3 | Организационные методики управления качеством программного продукта и информационных систем. Мероприятия по улучшению качества функционирования КС. |
| 4 | Методики расчета стоимости мероприятий по обеспечению качества функционирования компьютерных систем. |
| 5 | Документирование работ по улучшению качества функционирования КС. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Анализ соответствия стандартам качества ПО предложенных моделей | 14 |
| 2 | Подбор показателей качества ПО в зависимости от предметной области |
| 3 | Подбор показателей качества ПО в зависимости от его типа |
| 4 | Расчёт стоимости мероприятий по обеспечению качества функционирования компьютерных систем |
| 5 | Подготовительные мероприятия по улучшению качества функционирования КС. |
| 6 | Выполнение работ по улучшению качества функционирования КС. |
| 7 | Документирование работ по улучшению качества функционирования КС. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Составление кроссворда на тему «Качество программ и их работы» | | |  |
| Тема 2.1. Эксплуатационные характеристики компьютерных систем, измерение, анализ | **Содержание** | | 8 |
|  | Эксплуатационные характеристики компьютерных систем. Методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. | 2 |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Измерение и анализ эксплуатационных характеристик КС. | 6 |
| 2 | Проверка эксплуатационных характеристик КС на соответствие техническим требованиям |
| 3 | Изучение методик контроля конфигурации ПО и поддержки её целостности. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
|  | | |  |
| Тема 3.1. Инсталляция, настройка и адаптация ПО в компьютерной системе | **Содержание** | | 16 |
| 1 | Общие аспекты обслуживания компьютерных систем и программного обеспечения. | 6 |
| 2 | Способы адаптации программного обеспечения под требования заказчика. |
| 3 | Документирование процесса обслуживания компьютерных систем. Методы автоматизации обслуживания программного обеспечения. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Инсталляция и настройка дополнительного ПО в существующую компьютерную систему. | 8 |
| 2 | Адаптация готового ПО для предложенных условий эксплуатации |
| 3 | Выявление необходимости создания дополнительных модулей для адаптации |
| 4 | Документирование процесса обслуживания компьютерных систем |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Доклад на тему «Адаптация или переделка ПО: все за и против» | | |  |
| Тема 4.1 Методы и средства защиты компьютерных систем | **Содержание** | | 30 |
| 1 | Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения. | 14 |
| 2 | Антивирусные программы и файрволы |
| 3 | Тестирование защиты программного обеспечения. |
| 4 | Настройка безопасности ОС Windows через системный реестр. |
| 5 | Защита компьютерных систем с помощью серверных средств безопасности. |
| 6 | Методики расчёта стоимости защиты информационной системы. |
| 7 | Перспективные направления в области информационной безопасности. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Настройка брандмауэра Windows | 16 |
| 2 | Тестирование защиты программного обеспечения |
| 3 | Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния |
| 4 | Настройка политики безопасности Windows |
| 5 | Настройка безопасности компьютерной системы с использованием Windows Server |
| 6 | Работа с системным реестром Windows |
| 7 | Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков |
| 8 | Расчёт стоимости защиты компьютерной системы |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |  |
| Тема 4.2. Методики усиления программной защиты компьютерных систем | **Содержание** | | 20 |
|  | Основы шифрования и криптографии. Шифрование с открытым ключом. Криптографические протоколы. | 6 |
|  | Случайные и псевдослучайные последовательности. Генерация ключей и паролей. |
|  | Методы физической защиты информационной безопасности. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Шифрование информации с помощью односторонних функций | 10 |
| 2 | Шифрование информации с помощью двусторонних функций |
| 3 | Передача данных с использованием ЭЦП |
| 4 | Решение задач по криптографии |
| 5 | Решение задач по криптографии |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 4 |
| Реферат на тему «Методики программной защиты Windows-систем» | | |  |
| Тема 4.3. Документальные основы зашиты компьютерных систем | **Содержание** | |  |
| 1 | Стандарты и нормативно-методические документы в области обеспечения информационной безопасности. Государственная система обеспечения информационной безопасности. | 6 |
| 2 | Документирование обеспечения безопасности компьютерной системы. |
| 3 | Развитие стандартов качества ПО и слияние с новейшими технологиями разработки. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | |  |
| 1 | Выбор стандартов и документации при обеспечении безопасности компьютерной системы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Презентация на тему «Физическая защита компьютерных систем» | | |  |
|  | **Курсовое проектирование.** | | **30** |
| |  | | --- | | Постановка задачи. Изучение предметной области. | | Оценивание качества компьютерной системы, выявление факторов влияния | | Оценка эффективности мероприятий по повышению качества функционирования КС | | Оценка эксплуатационных характеристик КС | | Расчет оценочной стоимости повышение качества и информационной безопасности КС | | Внедрение мер контроля конфигурации ПО и её целостности | | Инсталляция и настройка дополнительного ПО в существующую КС | | Выполнение адаптации готового ПО для предложенных условий эксплуатации | | Анализ внедренного ПО на предмет необходимости создания дополнительного модуля | | Проверка защищённости компьютерной системы от угроз информационной безопасности | | Настройка брандмауэра и стандартных средств администрирования Windows | | Настройка групповых политик безопасности | | Тестирование безопасности компьютерной системы | | Проверка компьютерной системы на соответствие стандартам качества | | Документирование проекта | | | **30** |
| **Тематики курсовых проектов** | | |  |
| Обеспечение качества функционирования АРМ менеджера бюро ландшафтного дизайна  Обеспечение качества функционирования АРМ менеджера по подбору обслуживающего персонала  Обеспечение качества функционирования АРМ менеджера пиццерии  Обеспечение качества функционирования АРМ классного руководителя ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Обеспечение качества функционирования АРМ диспетчера службы такси  Обеспечение качества функционирования АРМ администратора квестов  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника центра по бронированию и продаже авиабилетов  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника детского развлекательного центра  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника бюро ритуальных услуг  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника компании по подключению домашнего интернета  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника кинологического центра  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника центра обучения людей с ограниченными возможностями  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника центра городского благоустройства  Обеспечение качества функционирования АРМ управляющего птицефабрикой  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника детского оздоровительного лагеря  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника центра курортно-санаторного лечения  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника приюта для животных  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника контактного зоопарка  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника магазина спортивных товаров  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника городского бюро экскурсий  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника магазина стройматериалов  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника компании по установке пластиковых окон  Обеспечение качества функционирования АРМ диспетчера охранной фирмы  Обеспечение качества функционирования АРМ продавца магазина автозапчастей  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника охранной фирмы  Обеспечение качества функционирования АРМ продавца магазина товаров хозяйственного и бытового назначения  Обеспечение качества функционирования АРМ библиотекаря колледжа  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника медицинского кабинета колледжа  Обеспечение качества функционирования АРМ коменданта колледжа  Обеспечение качества функционирования АРМ сотрудника столовой колледжа | | |  |
| **Подготовка к промежуточной аттестации** | | | **12** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | **6** |
|  | | | **144** |
| **УП.04 Учебная практика**  **Виды работ**  Постановка задачи. Изучение предметной области.  Оценивание качества компьютерной системы, выявление факторов влияния  Оценка эффективности мероприятий по повышению качества функционирования КС  Оценка эксплуатационных характеристик КС  Расчет оценочной стоимости повышения качества и информационной безопасности КС  Внедрение мер контроля конфигурации ПО и её целостности  Инсталляция и настройка дополнительного ПО в существующую КС  Выполнение адаптации готового ПО для предложенных условий эксплуатации  Анализ внедренного ПО на предмет необходимости создания дополнительного модуля  Проверка защищённости компьютерной системы от угроз информационной безопасности  Настройка брандмауэра и стандартных средств администрирования Windows  Настройка групповых политик безопасности  Тестирование безопасности компьютерной системы  Проверка компьютерной системы на соответствие стандартам качества  Документирование проекта | | | **108** |
| **ПП.04 Производственная практика****(по профилю специальности)****итоговая по модулю**  **Виды работ**  Постановка задачи. Изучение предметной области.  Оценивание качества компьютерной системы, выявление факторов влияния  Оценка эффективности мероприятий по повышению качества функционирования КС  Оценка эксплуатационных характеристик КС  Расчет оценочной стоимости повышение качества и информационной безопасности КС  Внедрение мер контроля конфигурации ПО и её целостности  Инсталляция и настройка дополнительного ПО в существующую КС  Выполнение адаптации готового ПО для предложенных условий эксплуатации  Анализ внедренного ПО на предмет необходимости создания дополнительного модуля  Проверка защищённости компьютерной системы от угроз информационной безопасности  Настройка брандмауэра и стандартных средств администрирования Windows  Настройка групповых политик безопасности  Тестирование безопасности компьютерной системы  Проверка компьютерной системы на соответствие стандартам качества  Документирование проекта | | | **108** |
| **Консультации** | | | **12** |
| **Экзамен по модулю** | | | **6** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Внедрения и сопровождения компьютерных систем, обеспечения качества функционирования компьютерных систем» (наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ПООП), оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) (перечисляется оборудование для проведения занятий), техническими средствами: Проектор и экран; Программное обеспечение общего и профессионального назначения (перечисляются необходимые технические средства)

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования. 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.
2. Федорова Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/Г.Н.Федорова. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1.** intuit.ru

2. habr.com

**3.2.3. Дополнительные источники** (при необходимости)

**Отсутствуют.**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Умения***   1. использовать выбранную систему контроля версий; 2. подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; 3. использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; 4. проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; 5. производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; 6. анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; 7. решать проблемы совместимости программного обеспечения; 8. составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО; 9. разрабатывать сценарии внедрения ПО; 10. разрабатывать сценарии сопровождения ПО; 11. оценивать эффективность внедрения ПО в компьютерную систему; 12. составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО; 13. определять задачи сопровождения ПО | - установлено предложенное программное обеспечение.  - обоснован вариант конфигурации.  - обеспечен доступ различным категориям пользователей.  - обеспечен совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами.  - контролируется качество функционирования с помощью встроенных средств.  - определён полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств.  -сделан вывод о соответствии заданным критериям.  - результаты сохранены в системе контроля версий.  -выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения.  -проверена настройка конфигурации.  -выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств.  - выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика  - предложены варианты модификации программного обеспечения.  - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения. обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения.  -определён необходимый уровень защиты  - реализирована защита программного обеспечения на требуемом уровне. | 1. Практическая работа.  Анализ представленной работы студента и экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  2.Лабораторная работа.  Оценка уровня сложности построенного решения.  Анализ качества разработки предоставленной на проверку документации. |
| ***Знания***   1. основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; 2. основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; 3. основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; 4. средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах; 5. причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения; 6. основные виды документации при внедрении и поддержке ПО; 7. основные типы сценариев внедрения и поддержки ПО; 8. показатели эффективности внедрения и сопровождения ПО; 9. виды ответственности между сотрудниками и состав команды сотрудников по внедрению и поддержке ПО; 10. показатели качества поддержки и внедрения ПО; 11. факторы угрозы надёжности ПО; 12. стандарты качества ПО. | - методы внедрения, сопровождения ПО  - показатели качества функционирования ПО  - качественные характеристики программных средств  -сделан вывод о соответствии заданным критериям.  - основы работы с системой контроля версий.  - инструментальные средства обеспечения качества функционирования ПО.  - причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика  - способы и варианты модификации программного обеспечения.  - характеристики качества программного обеспечения.  -методики определения необходимого уровня защиты  - методы защиты программного обеспечения | 1.Беседа, фронтальный и индивидуальный опрос, защита лабораторной работы, пояснения к практической работе. |