**Приложение 1**

к ОПОП по *профессии/специальности*

***09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание**

**программного обеспечения компьютерных систем»**

***2021 г.***

***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**

**компьютерных систем»**

**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 компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| *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 |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 4 | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем |
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, 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. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | * *настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;* * *выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.* |
| Уметь | * *использовать выбранную систему контроля версий;* * *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;* * *решать проблемы совместимости программного обеспечения;* * *составлять сопроводительную документацию при внедрении и поддержке ПО;* * *разрабатывать сценарии внедрения ПО;* * *разрабатывать сценарии сопровождения ПО;* * *оценивать эффективность внедрения ПО в компьютерную систему;* * *составлять команду сотрудников по внедрению и поддержке ПО;* * *определять задачи сопровождения ПО* |
| Знать | * *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;* * *причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения;* * *основные виды документации при внедрении и поддержке ПО;* * *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;* * *показатели качества поддержки и внедрения ПО;* * *факторы угрозы надёжности ПО;* * *стандарты качества ПО.* |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 542

в том числе в форме практической подготовки 130

Из них на освоение МДК 290

в том числе самостоятельная работа *22*

практики, в том числе учебная 108

производственная 108

*Промежуточная аттестация 6 ч. (указывается в случае наличия).*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
|  | ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание  программного обеспечения компьютерных систем» | *542* | *346* | *292* | *18* | *130* | | | *30* | *108* | *108* |  | *22* |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем | **158** | 70 | **134** | 18 | 70 | | |  |  |  |  | 12 |
| ПК 4.1, ПК 4.2  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 1. Основные методы внедрения ПО и анализа функционирования компьютерной системы. | **94** | 48 | **88** |  | 48 | | |  |  |  | 6 |
| ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 2. Поддержка программного обеспечения компьютерных систем | **46** | 22 | **40** |  | 22 | | |  |  |  |  | 6 |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  |  | 18 |  | | |  |  |  |  |  |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем | **150** | 60 | **140** |  | 60 | | | 30 |  |  |  | 10 |
| ПК 4.1, ПК 4.3  ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 1. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации | **38** |  | **34** |  | 18 | | |  |  |  |  | 2 |
| ПК 4.2  ОК 1, ОК 2, ОК 9, ОК 10 | Раздел 2. Эксплуатационные характеристики компьютерных систем | **6** |  | **8** |  | 6 | | |  |  |  |  |  |
| ПК 4.1, ПК 4.3  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 3. Основы обслуживания компьютерных систем | **16** |  | **14** |  | 8 | | |  |  |  |  | 2 |
| ПК 4.4  ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 | Раздел 4. Обеспечение информационной безопасности компьютерных систем | **60** |  | **54** |  | 28 | | |  |  |  |  | 6 |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | Учебная практика | **108** | 108 |  |  |  | | |  | **108** |  |  |  |
| ПК 4.1-4.4  ОК 1-11 | Производственная практика (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика*) | **108** | *108* |  |  | | | | | | **108** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **18** |  |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***542*** | ***346*** | ***292*** | ***18*** | | ***130*** | ***30*** | | ***108*** | ***108*** |  | ***22*** |

*Ячейки в столбцах 3, 5, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 6, 7 – обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 5, 9, 10 11, 12 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 общих положений программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 общих положений программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику, проводимую концентрированно, в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная».*

**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 компьютерных систем** |  | | **542** |
| **МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем.** |  | | **158** |
| **Раздел 1.** | Основные методы внедрения ПО и анализа функционирования компьютерной системы | | **94** |
| **Тема 1.1.** **Теоретические аспекты внедрения ПО в компьютерную систему** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | **14** |
| Основные понятия курса. Этапы внедрения программного обеспечения в компьютерную систему. Постановка целей проекта по внедрению. Иерархия целей. Задачи и критерии успешности внедрения. Оценка эффективности внедрения. | | **6** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | **8** |
| 1 | Постановка цели внедрения. Составление иерархии целей. |
| 2 | Описание и обоснование этапов внедрения ПО. |
| 3 | Подбор и обоснование выбора критериев оценки эффективности. |
| 4 | Оценивание эффективности внедрения программного обеспечения |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | |  |
|  | |  |
| **Тема 1.2.** **Описание проекта внедрения ПО в компьютерную систему.** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | **22** |
| **10** |
| Команда проекта по внедрению. Матрица ответственности. Уровни и тактика внедрения. Основные требования к процессу внедрения. Риски при внедрении: управленческий риск. Ошибки при постановке задачи. Риски при внедрении: риск увеличения стоимости. Риск неиспользования. Основные ошибки при внедрении. Причины технических сложностей при внедрении. | |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | **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** *(при наличии, указываются темы)* | | **2** |
| Презентация на тему «Тим-билдинг в ходе внедрения ПО» | |
| **Тема 1.3. Инсталляция и настройка программного обеспечения** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | **28** |
| **12** |
| Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Причины возникновения проблем совместимости и способы их выявления. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Документирование процесса настройки в ходе внедрения ПО. | |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | **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. |  |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | |  |
|  | |
| **Тема 1.4.** **Необходимая документация при внедрения ПО в компьютерную систему** | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | **30** |
| Необходимая документация для внедрения. Виды коммерческих предложений. Бриф и его структура. Техническое задание. Особенности написания ТЗ для внедрения. Проектная документация. Акт сдачи-приемки работ. Дорожная карта работ. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Эксплуатационная документация. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления | | **12** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | **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** *(при наличии, указываются темы)* | | **4** |
| Реферат на тему: «Разновидности документации исполнителя в ходе внедрения программного обеспечения» | |
| **Раздел 2.** | Поддержка программного обеспечения компьютерных систем | | **46** |
| **Тема 2.1. Введение в поддержку (сопровождение) ПО КС** | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | **18** |
|  | Планирование процесса сопровождения. Основные элементы процесса сопровождения. Виды работ по сопровождению. Устранение дефектов. Приспособление или адаптация. Упреждающее сопровождение. Методы осуществления обратной связи при внедрении ПО в систему. | | **8** |
| **Лабораторные работы** (при наличии, указываются темы) | | **8** |
| 1 | Описание процесса сопровождения. Основные виды работ по сопровождению |
| 2 | Составление плана работ по сопровождению |
| 3 | Реализация плана работ по сопровождению |
| 4 | Управление сопровождением |
| Самостоятельная работа (при наличии, указываются темы) | | **2** |
| Эссе на тему «Зачем нужна обратная связь при сопровождении программ?» | |
| **Тема 2.2.** **Аспекты сопровождения компьютерной системы и внедренного ПО** | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | **28** |
|  | Обратное проектирование. Определение обратного проектирования. Описание программных средств для проектирования. Реинжиниринг при внедрении. Определение реинжиниринга. Реинжиниринг бизнес-процесса. Рефакторинг при внедрении. Определение рефакторинга. Сравнение реинжиниринга и рефакторинга. Обновление документации при внедрении. Основы обновления документации. Причины обновления документации. Показатели и критерии качества сопровождения ПО. Тенденции развития технологий поддержки и внедрения программного обеспечения | | **10** |
| **Лабораторные работы** (при наличии, указываются темы) | | **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 (при наличии, указываются темы) | | **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** |  |
| **Раздел 1.** | **Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации** | | | | **36** |  |
| Тема 1.1. Понятие качества функционирования компьютерных систем и влияющих факторов | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | **10** |  |
| Многоуровневая модель качества программного обеспечения и компьютерных систем. Основные методы обеспечения качества функционирования компьютерных систем. Объекты уязвимости компьютерных систем. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Методы предотвращения угроз надежности | | | | **6** | 1 |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | 4 | 2 |
| 1 | | | Выявление уязвимостей в предложенной модели |
| 2 | | | Анализ предложений по предотвращению угроз надежности |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | |  |
|  | | | |
| Тема 1.2. Стандарты качества ПО и нормативы | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | **26** |  |
| Стандарт качества программного обеспечения ISO 9126. Метрики качества программного обеспечения. Зависимость стандартов качества ПО от предметной области и разновидности ПО. Организационные методики управления качеством программного продукта и информационных систем.  Методики расчета стоимости мероприятий по обеспечению качества функционирования компьютерных систем. Мероприятия по улучшению качества функционирования КС. Документирование работ по улучшению качества функционирования КС. | | | | **10** | **1** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **14** | **2** |
| 1 | | | Анализ соответствия стандартам качества ПО предложенных моделей |
| 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** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **2** |  |
| Составление кроссворда на тему «Качество программ и их работы» | | | |  |
| **Раздел 2.** | **Эксплуатационные характеристики компьютерных систем** | | | | **8** |  |
| Тема 2.1. Эксплуатационные характеристики компьютерных систем, измерение, анализ | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | **2** | **1** |
| Эксплуатационные характеристики компьютерных систем. Методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. | | | |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **6** | **2** |
| 1 | | Измерение и анализ эксплуатационных характеристик КС. | |
| 2 | | Проверка эксплуатационных характеристик КС на соответствие техническим требованиям | |
| 3 | | Изучение методик контроля конфигурации ПО и поддержки её целостности. | |
| **Раздел 3.** | **Основы обслуживания компьютерных систем** | | | | **16** |  |
| Тема 3.1. Инсталляция, настройка и адаптация ПО в компьютерной системе | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | |  |  |
| Общие аспекты обслуживания компьютерных систем и программного обеспечения. Способы адаптации программного обеспечения под требования заказчика. Документирование процесса обслуживания компьютерных систем. Методы автоматизации обслуживания программного обеспечения. | | | | **6** | **1** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **8** | **2** |
| 1 | | Инсталляция и настройка дополнительного ПО в существующую компьютерную систему. | |
| 2 | | Адаптация готового ПО для предложенных условий эксплуатации | |
| 3 | | Выявление необходимости создания дополнительных модулей для адаптации | |
| 4 | | Документирование процесса обслуживания компьютерных систем | |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **2** |  |
| Доклад на тему «Адаптация или переделка ПО: все за и против» | | | |  |
| **Раздел 4.** | **Обеспечение информационной безопасности компьютерных систем** | | | | **60** |  |
| Тема 4.1 Методы и средства защиты компьютерных систем | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | **30** |  |
| Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения. Антивирусные программы и файрволы. Тестирование защиты программного обеспечения. Настройка безопасности ОС Windows через системный реестр. Защита компьютерных систем с помощью серверных средств безопасности. Методики расчёта стоимости защиты информационной системы. Перспективные направления в области информационной безопасности. | | | | **14** | **1** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **16** | **2** |
| 1 | | «Настройка брандмауэра Windows» | |
| 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 | |
| Тема 4.2. Методики усиления программной защиты компьютерных систем | **Содержание** *(указывается перечень дидактических единиц)* | | | | **20** |  |
| Основы шифрования и криптографии. Шифрование с открытым ключом. Криптографические протоколы. Случайные и псевдослучайные последовательности. Генерация ключей и паролей. Методы физической защиты информационной безопасности. | | | | **6** | **1** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **10** | **2** |
| 1 | | «Шифрование информации с помощью односторонних функций». | |
| 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** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **4** |  |
| Реферат на тему «Методики программной защиты Windows-систем» | | | |  |
| Тема 4.3. Документальные основы зашиты компьютерных систем | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) | | | | **10** |  |
| Стандарты и нормативно-методические документы в области обеспечения информационной безопасности. Государственная система обеспечения информационной безопасности. Документирование обеспечения безопасности компьютерной системы. Развитие стандартов качества ПО и слияние с новейшими технологиями разработки. | | | | **6** | **1** |
| **Лабораторные** **работы** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **2** | **2** |
| 1 | Выбор стандартов и документации при обеспечении безопасности компьютерной системы. | | | **2** | **2** |
| **Самостоятельная работа** *(при наличии, указываются темы)* | | | | **2** |  |
| Презентация на тему «Физическая защита компьютерных систем» | | | |  |  |
| **Тематики курсовых проектов** | | | | | **30** |  |
| Внедрение и сопровождение АРМ менеджера бюро ландшафтного дизайна  Внедрение и сопровождение АРМ менеджера по подбору обслуживающего персонала  Внедрение и сопровождение АРМ менеджера пиццерии  Внедрение и сопровождение АРМ классного руководителя ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»  Внедрение и сопровождение АРМ диспетчера службы такси  Внедрение и сопровождение АРМ администратора квестов  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника центра по бронированию и продаже авиабилетов  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника детского развлекательного центра  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника бюро ритуальных услуг  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника компании по подключению домашнего интернета  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника кинологического центра  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника центра обучения людей с ограниченными возможностями  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника центра городского благоустройства  Внедрение и сопровождение АРМ управляющего птицефабрикой  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника детского оздоровительного лагеря  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника центра курортно-санаторного лечения  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника приюта для животных  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника контактного зоопарка  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника магазина спортивных товаров  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника городского бюро экскурсий  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника магазина стройматериалов  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника компании по установке пластиковых окон  Внедрение и сопровождение АРМ диспетчера охранной фирмы  Внедрение и сопровождение АРМ продавца магазина автозапчастей  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника охранной фирмы  Внедрение и сопровождение АРМ продавца магазина товаров хозяйственного и бытового назначения  Внедрение и сопровождение АРМ библиотекаря колледжа  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника медицинского кабинета колледжа  Внедрение и сопровождение АРМ коменданта колледжа  Внедрение и сопровождение АРМ сотрудника столовой колледжа | | | | |  |  |
| **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** |  |
| **Подготовка к экзамену** | | | | | **12** |  |
| **Экзамен по модулю** | | | | | **6** |  |

*По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.*

**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)*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по *профессии/специальности.*

**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. *Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Зверева, А.В. Назаров. – М.: Издательский центр «Академия», 2028. – 256 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», 2026. – 304 с.*

**3.2.2. Основные электронные издания**

**1. Отсутствуют**

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

*1. Интернет-ресурсы (habrahabr.ru/, http://www.intuit.ru/)*

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Результаты* | *Основные показатели оценки* | *Формы и методы* |
| *ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.* | *- установлено предложенное про-граммное обеспечение.*  *- обоснован вариант конфигурации.*  *- обеспечен доступ различным категориям пользователей.*  *- обеспечен совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами.*  *- контролируется качество функционирования с помощью встроенных средств.* | *Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами; Оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.* |
| *ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем* | *- 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.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.* | *-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.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.* | *- 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.* | *- устный опрос; - домашние работы; оценка защиты лабораторных работ; экспертная оценка результатов тестирования; - оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;* |
| *ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.* | * *обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;*   *- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач* | *Наблюдение за выполнением работ* |
| *ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.* | *- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.* | *- демонстрация ответственности за принятые решения*  *- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.* | *- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;*  *- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.* | *Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.* | *- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.* | *- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;*  *- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.* | *- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.* | *- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.* | *- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.* | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.* |  | *Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности студента и на этапах производственной практики.* |
| *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.* | *Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся*  *Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах* |  |
| *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.* | *Участие в исследовательской и проектной работе.* |  |
| *ЛР19 Способный проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных* | *Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.* |  |
| *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.* | *Оценка собственного продвижения, личностного развития.*  *Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов.*  *Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.*  *Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.* |  |
| *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.* | *Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.*  *Участие в исследовательской и проектной работе.* |  |
| *ЛР22 Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики* | *Оценка собственного продвижения, личностного развития*  *Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.* |  |

1. *В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.* Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)