

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 07.06.2024 13:45:06
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

по специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
базовая подготовка

Краснодар, 2024

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР
_____/ Т.В. Першакова
31.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»
_____/ О.Л. Шутов
Приказ №65-О от 31.05.2024 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом
Протокол №6 от 31.05.2024 г

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО «Информационные системы и программирование»
Протокол № 5 от 15.05.2024 г.
Председатель _____ / С.А. Пясецкий

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессионального стандарта «06.001 Программист» Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля.2022 № 424н (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный N 69720), профессионального стандарта 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 октября.2022 № 609н (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 октября 2022 года, регистрационный N 70769).

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:

Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 студент 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

Код	Наименование общих компетенций
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; – в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы. – изучение технической документации и научной литературы; – опрос экспертов по предметной области; – разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения; – разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;
уметь	– подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; – использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; – проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; – производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; – анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – писать программный код процедур интеграции программных модулей; – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; – применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
знать	– основные методы и средства эффективного анализа функционирования программ-

	ного 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; – интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; – интерфейсы взаимодействия с внешней средой; – компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; – локальные нормативные правовые акты, действующие в организации; – методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; – основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; – основы информационной безопасности; – способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; – внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок отражения результатов рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний; – государственные стандарты ЕСПД; – законодательство Российской Федерации в сфере защиты авторских и смежных прав; – критерии качества программных средств; – методы контроля качества программных средств; – нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; – основы делового этикета; – правила ведения деловой переписки – правила ведения деловых переговоров;
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов- 442

в т.ч. в форме практической подготовки - 306 часов,

в т.ч. вариативная часть -152 часа, обязательная вариативная часть - 136 часов;

из них на освоение МДК - 214 часов

в том числе,

самостоятельная работа - 16 часов,

в том числе практики – 216 часов, включая

учебную: 108 часов, из них вариативной части - 36 часов

производственную: 108 часов, из них вариативной части - 8 часов

промежуточная аттестация (экзамен квалификационный) – 12 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарны й объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Само- стоя- тельная работа
			Всего	в том числе					Консу льтац ии	
				в т.ч. в форме практичес кой подготовк и	обучение по МДК		практики			
					лаборат орных и практич еских занятий	курсовых работ (проектов)	учебная	производс твенная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 4.4 ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.;	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных си- стем	102	80	40	40				12	4
ПК 4.2.; ПК 4.4. ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.;	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процес- се эксплуатации	112	100	50	50				-	12
ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	Учебная практика (концентриро- ванная)	108								
ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	Производственная практика (концентрированная)	108	-			-			-	-
ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4 ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.;	Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	12		-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:		442	180	90	90	-	108	108	12	16

2.2. Тематический план профессионального модуля

**звездочкой отмечаются темы, реализация которых предусматривается в форме практической подготовки*

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме ПП	теоретич. обучение	практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	102	4	80	40*	40	40
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	102	4	80	40*	40	40
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	22	-	22	10*	12	10
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	62	4	58	30*	28	30
Консультация	12	-	-	-	-	-
Экзамен	6	-	-	-	-	-
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	112	12	98	48*	50	48
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	112	12	98	48*	50	48
Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	50	6	44	20*	24	20
Тема 2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	60	6	54	28*	26	28
Дифференцированный зачет	2	-	2	2	-	2
Учебная практика	108					
Производственная практика	108					
Экзамен квалификационный/	12					
Всего по ПМ	442	16	180	90*	90	90

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		102
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		102
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	12
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	
	2. Виды внедрения, план внедрения. Менеджер сопровождения и развертывания Стратегии, цели и сценарии внедрения. Понятие менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	
	3. Инструментарий автоматизации внедрения ИС Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения	
	4. Качество функционирования ИС. Качество обновления ИС Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	
	5. Тестирование ПО Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	
	6. Эксплуатационная документация Виды эксплуатационной документации. Состав эксплуатационной документации. Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации. Основы делового этикета. Правила ведения деловой переписки. Правила ведения деловых переговоров	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - писать программный код процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;	
ПЗ №1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места		2

	ПЗ №2. Оценка качества функционирования информационной системы	2
	ПЗ №3. Организация обновления информационной системы	2
	ПЗ №4. Разработка руководства оператора	2
	ПЗ №5. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	28
	1. Совместимость программного обеспечения Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы и взаимодействия с внешней средой. Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем.	
	2. Проблемы совместимости Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок отражения результатов рефакторинга и оптимизации в коллективной базе знаний	
	3. Выполнение чистой загрузки Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	
	4. Проблемы перехода на новые версии программ Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	
	6. Виртуальная машина Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	
	7. Обновление программ и драйверов. Проблемы конфигурации Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	
	8. Тестирование и восстановление системы Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	
	9. Производительность ПК и управление питанием Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	
	10. Оптимизация использования памяти Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	
	11. Диагностика оборудования Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	
	12. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций	

	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними	
	13. Эксплуатация серверного оборудования Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	
	14. Клиентское программное обеспечение Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; - проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; - вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - писать программный код процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;	30
	ПЗ №6. Выявление причин возникновения проблем совместимости	2
	ПЗ №7. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	2
	ПЗ №8. Выявление проблем установки программного обеспечения	2
	ПЗ №9. Документирование проблем установки программного обеспечения	2
	ПЗ №10. Разработка модулей обеспечения совместимости	2
	ПЗ №11. Устранение проблем совместимости программного обеспечения	2
	ПЗ №12. Конфигурирование программных и аппаратных средств	2
	ПЗ №13. Установка и настройка виртуальной машины	2
	ПЗ №14. Выполнение обновления программ и драйверов	2
	ПЗ №15. Настройки системы и обновлений	2
	ПЗ №16. Создание образа системы и восстановление системы	2
	ПЗ №17. Разработка модулей программного средства	2
	ПЗ №18. Настройка сетевого доступа	2
	ПЗ №19. Установка серверной части ПО	2
	ПЗ №20. Установка, адаптация и сопровождение клиентского ПО	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1	
	1. Выполнение конфигурирования аппаратного и программного обеспечения по индивидуальному заданию	4
Консультации по МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		12
	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	2

	Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2
	Разработка модулей обеспечения совместимости	2
	Создание образа системы и восстановление системы	2
	Настройка сетевого доступа	2
	Установка, адаптация и сопровождение клиентского ПО	2
Экзамен		6
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		110
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		110
Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	24
	1. Статистика ошибок и дефектов в комплексах программ и их характеристики в конкретных типах проектов ПС Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах. Предсказуемые модификации, расширения и совершенствования ПС. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах. Риски в жизненном цикле сложных программных средств. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств.	
	2. Многоуровневая модель качества программного обеспечения Модель качества программного обеспечения. Основные черты качественного ПО. Качество ПО: мобильность и модифицируемость. Качество ПО: правильность и надёжность. Основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения. Критерии качества программных средств. Методы контроля качества программных средств. Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода	
	3. Объекты уязвимости. Эксплойты Основы информационной безопасности. Безопасность операционных систем. Категории угроз. Серверы с вредоносным ПО и фишинговые сайты. Угрозы, связанные с электронной почтой. Атаки, связанные с автоматизированным внедрением кода SQL. Эксплойты в браузерах. Эксплойты, связанные с документами различных форматов. Обновления системы безопасности при борьбе с уязвимостями	
	4. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Способы снижения угроз безопасности Непредумышленные дестабилизирующие факторы, влияющие на безопасность функционирования программных средств и баз данных. Модель анализа безопасности информационных систем при отсутствии злоумышленных угроз. Методы снижения угроз безопасности ИС, вызванных дефектами программных средств и баз данных	
	5. Методы предотвращения угроз надежности Уменьшение скорости работы вычислительной системы (сети). Частичное или полное блокирование работы системы (сети). Имитация физических (аппаратурных) сбоев работы вычислительных средств и периферийных устройств. Переадресация сообщений.	
	6. Способы обхода программно-аппаратных средств Обход программно-аппаратных средств криптографического преобразования информации. Обеспечение	

	доступа в систему с непредусмотренных периферийных устройств 7. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность Факторы, влияющие на надежность ПО. Ошибки ПО. Иерархическая структура. Независимость. Временная избыточность. Информационная избыточность. Программная избыточность 8. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах. Изменения характеристик системы и внешней среды. Сложность проявления, обнаружения и устранения ошибок. 9. Ошибки корректности формирования и планирования выполнения требований к ПС Программные ошибки модифицированных компонентов. Риски в жизненном цикле сложных программных средств. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств 10. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах Надежность функционирования комплекса программ в процессе отладки, испытаний и эксплуатации. Число ошибок, оставшихся невыявленными в анализируемых программах. Время, требующееся для обнаружения следующей ошибки в функционирующей программе. Время, необходимое для выявления всех ошибок с заданной вероятностью. 11. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении Управление рисками. Процедуры управления рисками. Треугольник компромиссов. Матрица компромиссов. Таблица оценки рисков. Анализ и управление рисками проекта. Меры по минимизации 12. Целесообразность разработки модулей адаптации Модульный подход в разработке программы адаптации персонала в условиях реструктуризации компании. Адаптационные модули	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; - вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; - применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;	20
	ПЗ №1. Тестирование программных продуктов	2
	ПЗ №2. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	2
	ПЗ №3. Анализ рисков. Выявление первичных и вторичных ошибок	2

	ПЗ №4. Выявление факторов, определяющих потребность в сопровождении программного обеспечения	2
	ПЗ №5. Выявление категорий программного обеспечения, нуждающегося в сопровождении	2
	ПЗ №6. Сопровождение и удовлетворенность пользователей	2
	ПЗ №7. Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения (по группам)	2
	ПЗ №8. Организация работ по сопровождению информационных систем. Технические вопросы сопровождения программного обеспечения	2
	ПЗ №9. Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем	2
	ПЗ №10. Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения	2
Тема 2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	26
	1. Классификация антивирусных программ Фильтры. Детекторы. Ревизоры. Доктора. Вакцинаторы. Локальная вычислительная сеть. Региональная сеть. Глобальная сеть. Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов	
	2. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения Компьютерный вирус. Проникновение на чужой компьютер. Активация. Поиск объектов для заражения. Подготовка копий. Внедрение копий. Шифрование. Метаморфизм. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения	
	3. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ Понятие защиты информации. Виды угроз. Утечка конфиденциальной информации. Компрометация информации	
	4. Несанкционированное и ошибочное использование информационных ресурсов Несанкционированное использование информационных ресурсов. Ошибочное использование информационных ресурсов. Несанкционированный обмен информацией между абонентами. Отказ от информации. Нарушение информационного обслуживания. Незаконное использование привилегий	
	5. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка Firewall. Основные типы межсетевых экранов. Ассистент для создания правил. Информация об активных портах и соединениях. Поддержка невидимого режима	
	6. Групповые политики. Аутентификация. Идентификация. Авторизация. Типы аутентификации. Парольная защита. Биометрика. Пользовательские данные.	
	7. Алгоритмы аутентификации Технология и алгоритм аутентификации. Технология проверки подлинности почтовым сервером. Алгоритм аутентификации на примере авторизации в локальной сети	
	8. Работа с учетными записями Администратор. Стандартная учетная запись. Учетная запись Гость. Настройка учетной записи. Служебная программа Local Users and Groups	

	9. Тестирование защиты программного обеспечения Область применения. Приемы выявления уязвимостей. Ручной (экспертный анализ). Статически анализ безопасности (по шаблону). Динамический анализ безопасности 10. Средства и протоколы шифрования сообщений Средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. Протокол обмена сообщениями с использованием симметричного шифрования. Протокол обмена сообщениями с использованием шифрования с открытым ключом 11. Гибридные криптосистемы Цифровая подпись. Подписание документов при помощи симметричных криптосистем и арбитра 12. Действующие стандарты и рекомендации в области информационной безопасности Государственные стандарты ЕСПД. Критерии оценки надежных компьютерных систем. Гармонизированные критерии европейских стран. Руководящие документы по защите от несанкционированного доступа Гостехкомиссии при Президенте РФ. Особенности информационной безопасности компьютерных сетей. Законодательство Российской Федерации в сфере защиты авторских и смежных прав 13. Правовые и организационные методы защиты информации в информационно-вычислительных системах Правовое регулирование в области безопасности информации. Государственная политика РФ в области безопасности информационных технологий. Законодательная база в области информационных технологий. Структура государственных органов, обеспечивающих безопасность информационных технологий. Общая характеристика организационных методов защиты	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ по отработке умений: - 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;	28
	ПЗ №11. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	2
	ПЗ №12. Установка и настройка антивируса	2
	ПЗ №13. Настройка обновлений с помощью зеркала	2
	ПЗ №14. Настройка политики безопасности	2
	ПЗ №15. Работа с реестром	2
	ПЗ №16. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	2
	ПЗ №17. Измерения в сопровождении программного обеспечения	2
	ПЗ №18. Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений	2
	ПЗ №19. Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации	2

	ПЗ №20. Работы по сопровождению: «проактивный» подход (по группам)	2
	ПЗ №21. Работы по сопровождению: «реактивный» подход	2
	ПЗ №22. Работа по сопровождению программного обеспечения, реинжиниринг и «обратный» инжиниринг	2
	ПЗ №23. Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровожаемой системе	2
	ПЗ №24. Работы по модификации: восстановление детального дизайна системы	2
Дифференцированный зачет (ПЗ№25)		2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Проведение процедур по обновлению системы 2. Поиск вирусов и выявление причин их появления 3. Работа с реестром и диспетчером задач по индивидуальному заданию 4. Настройка политики безопасности и безопасности браузера 5. Восстановление файлов и очистка диска 6. Проведение работ по сопровождению программного обеспечения		12
Учебная практика Виды работ 1. Изучение технической документации и научной литературы 2. Установка программного обеспечения 3. Настройка и обслуживание программного обеспечения 4. Измерение характеристик программного обеспечения 5. Поддержка программного обеспечения 6. Сопровождение программного обеспечения		108
Производственная практика Виды работ 1. Изучение технической документации и научной литературы 2. Проведение опроса экспертов по предметной области 3. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения 4. Установка программного обеспечения 5. Настройка и обслуживание программного обеспечения 6. Измерение характеристик программного обеспечения 7. Модификация и настройка компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика 8. Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения 9. Поддержка программного обеспечения 10. Сопровождение программного обеспечения 11. Защита программного обеспечения с применением криптографических методов		108

Экзамен (квалификационный)	12
ВСЕГО ПО ПМ	442

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

лаборатория *Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

–автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

–автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

–12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;

–специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;

–проектор и экран;

–маркерная доска;

–программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457> – Режим доступа: по подписке.

2. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934>– Режим доступа: по подписке.

3. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 318 с.

— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934> (дата обращения: 31.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456794>.

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455812>.

3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). – Экзамен квалификационный
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01

	программного обеспечения. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	– Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. – Экзамен квалификационный
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01 Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. – Экзамен квалификационный
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Оценка «отлично» - определен 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. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собе-

	Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	семинария: практическое задание по измерению характеристик программного продукта – Экзамен квалификационный
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне	Текущая аттестация: – оценка решения задач – экспертная оценка выполнения практических заданий – защита отчетов по практическим работам – экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Промежуточная аттестация: – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01 – Экзамен/диф. зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. – Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Текущая аттестация: Экспертная оценка выполнения практических заданий по: – МДК.04.01 – МДК.04.02 – устный/фронтальный/письменный опрос – тестирование – реферат, доклад с презентацией – оценка решения задач Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение за выполнением работ – Экзамен по МДК.04.01 – Дифференцированный зачет по МДК.04.02 – Дифференцированный зачет, Отчет по УП.04.01 – Дифференцированный зачет, Отчет по ПП.04.01
ОК 02. Использовать современные средства	- определять задачи для поиска информации;	

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска	– Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	