АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» (АНПОО «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, 2021

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по КОД и МР

_____ / Т.В. Першакова
28.05.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____ О.Л. Шутов
Приказ №53-О от 28.05.2021 г.

ОДОБРЕНО
Педагогическим советом
Протокол №6 от 28.05.2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании УМО «Программирование в компьютерных системах и математические дисциплины»
Протокол №5 от 25.05.2021 г.

Председатель _____ / Суконина С.В.

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1547, зарегистрированного Министерством Юстиции России 26.12.2016 №44936), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 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 2017 г.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

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

Рецензенты:
1. Варкентин В.Ф., преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»
Квалификация по диплому: преподаватель математики и информатики

2. Мирзабеков Р.Б., генеральный директор ООО «Кибертекс»
Квалификация по диплому: программист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …….. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .. 7
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**
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
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	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.
ЛР-КК 1	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР-КК 2	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР-СОП 2	Демонстрирующий приверженность АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»
ЛР-СОП 3	Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

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 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 инсталляцию 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 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; *– 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: 478 часов
Из них на освоение МДК: 208 часов
на практики, в том числе учебную: 108 часов
и производственную: 144 часа

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	
			Всего	В том числе					
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	
ПК 4.1, ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	**96**	**96**	48	-	**108**	-	-	-
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	**112**	**112**	56					-
ПК 4.1 – ПК 4.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	**144**					**144**		
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	***478***	***208***	***104***	**-**	***108***	***144***	**-**	**-**

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 практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	**96**	**-**	**96**	**96***	**48**	**48**
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	32	-	32	32*	16	16
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	62	-	62	62*	30	32
Дифференцированный зачет	2	-	2	2*	2	-
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	**112**	**-**	**112**	**112***	**56**	**56**
Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	52	-	52	52*	28	24
Тема 2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	58	-	58	58*	26	32
Дифференцированный зачет	2	-	2	2*	2	-
Консультация	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Всего по ПМ	**208**	**-**	**208**	**208***	**104**	**104**

2.2. 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		***96***
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		***96***
Тема 1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	**Содержание**	***16***
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	
	3. Менеджер сопровождения и развертывания. Понятие менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	
	4. Инструментарий автоматизации внедрения ИС. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения	
	5. Качество функционирования ИС. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения	
	6. Качество обновления ИС. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	
	7. Тестирование ПО. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	
	8. 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	***16***

	преобразования данных, создания программных интерфейсов;	
	ПЗ №1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	*2*
	ПЗ №2. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	*2*
	ПЗ №3. Оценка качества функционирования информационной системы	*2*
	ПЗ №4. Организация обновления информационной системы	*2*
	ПЗ №5. Разработка руководства оператора	*2*
	ПЗ №6. Разработка руководства оператора	*2*
	ПЗ №7. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	*2*
	ПЗ №8. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	*2*
Тема 1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	**Содержание**	***30***
	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. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	
	8. Проблемы конфигурации. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	
	9. Тестирование и восстановление системы. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	
	10. Производительность ПК и управление питанием. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	
	11. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного	

	обеспечения.	
	12. Диагностика оборудования. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	
	13. 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	
	14. Эксплуатация серверного оборудования. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	
	15. 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;	***32***
	ПЗ №9. Выявление причин возникновения проблем совместимости	*2*
	ПЗ №10. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	*2*
	ПЗ №11. Выявление проблем установки программного обеспечения	*2*
	ПЗ №12. Документирование проблем установки программного обеспечения	*2*
	ПЗ №13. Разработка модулей обеспечения совместимости	*2*
	ПЗ №14. Устранение проблем совместимости программного обеспечения	*2*
	ПЗ №15. Конфигурирование программных и аппаратных средств	*2*
	ПЗ №16. Установка и настройка виртуальной машины	*2*
	ПЗ №17. Выполнение обновления программ и драйверов	*2*
	ПЗ №18. Настройки системы и обновлений	*2*
	ПЗ №19. Создание образа системы	*2*
	ПЗ №20. Восстановление системы	*2*
	ПЗ №21. Разработка модулей программного средства	*2*

	ПЗ №22. Настройка сетевого доступа	*2*
	ПЗ №23. Установка серверной части ПО	*2*
	ПЗ №24. Установка, адаптация и сопровождение клиентского ПО	*2*
	Дифференцированный зачет	***2***
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		***112***
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		***112***
Тема 2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	**Содержание**	***28***
	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. 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.	
	4. Эксплойты. Эксплойты в браузерах. Эксплойты, связанные с документами различных форматов. Обновления системы безопасности при борьбе с уязвимостями	
	5. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Непредумышленные дестабилизирующиефакторы, влияющие на безопасность функционирования программных средств и баз данных. Модель анализа безопасности информационных систем при отсутствии злоумышленных угроз.	
	6. Способы снижения угроз безопасности. Методы снижения угроз безопасности ИС, вызванных дефектами программных средств и баз данных	
	7. 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.	
	8. Способы обхода программно-аппаратных средств. Обход программно-аппаратных средств криптографического преобразования информации. Обеспечение доступа в систему с непредусмотренных периферийных устройств	

	9. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность. Факторы, влияющие на надежность ПО. Ошибки ПО. Иерархическая структура. Независимость. Временная избыточность. Информационная избыточность. Программная избыточность	
	10. 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.	
	11. 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	
	12. 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.	
	13. 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	
	14. 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;	***24***
	ПЗ №1. Тестирование программных продуктов	*2*
	ПЗ №2. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	*2*

	ПЗ №3. Анализ рисков	*2*
	ПЗ №4. Выявление первичных и вторичных ошибок	*2*
	ПЗ №5. Выявление факторов, определяющих потребность в сопровождении программного обеспечения	*2*
	ПЗ №6. Выявление категорий программного обеспечения, нуждающегося в сопровождении	*2*
	ПЗ №7. Сопровождение и удовлетворенность пользователей	*2*
	ПЗ №8. Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения (по группам)	*2*
	ПЗ №9. Организация работ по сопровождению информационных систем	*2*
	ПЗ №10. Технические вопросы сопровождения программного обеспечения	*2*
	ПЗ №11. Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем	*2*
	ПЗ №12. 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;	***32***
	ПЗ №13. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	*2*
	ПЗ №14. Установка и настройка антивируса	*2*
	ПЗ №15. Настройка обновлений с помощью зеркала	*2*
	ПЗ №16. Настройка политики безопасности	*2*
	ПЗ №17. Настройка браузера	*2*
	ПЗ №18. Работа с реестром	*2*
	ПЗ №19. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	*2*

	ПЗ №20. Измерения в сопровождении программного обеспечения	*2*
	ПЗ №21. Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений	*2*
	ПЗ №22. Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации	*2*
	ПЗ №23. Работы по сопровождению: «проактивный» подход (по группам)	*2*
	ПЗ №24. Работы по сопровождению: «реактивный» подход	*2*
	ПЗ №25. Работа по сопровождению программного обеспечения, реинжиниринг	*2*
	ПЗ №26. Работа по сопровождению программного обеспечения: «обратный» инжиниринг	*2*
	ПЗ №27. Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровождаемой системе	*2*
	ПЗ №28. Работы по модификации: восстановление детального дизайна системы	*2*
	Дифференцированный зачет	***2***
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		***144***
Всего		***478***

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 произведения сборки, раз-борки 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. Печатные издания

1. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студ. учрежд. СПО / А.В. Рудаков. – 10-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2016. – 208 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

2. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456794.

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455812.

4. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453469.

5. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство

Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456799.

6. 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, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454414.

3.2.3. Дополнительные источники

7. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для студ. учрежд. СПО / Г.Н. Федорова. – М. : Академия, 2016. – 336 с.

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 инсталляцию, 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инсталляции и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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 про-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	граммного обеспечения. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инсталляции и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные ха-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	рактеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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	Экспертное 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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
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)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государ-	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

ственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
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,	
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	
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.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	− выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; − презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; − оформлять бизнес-план; − рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; − определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; − презентовать бизнес-идею;	

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; - готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;	
ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;	
ЛР 15. 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.	- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; - оценка собственного продвижения, личностного развития; - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;	
ЛР-КК 1. Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; - участие в исследовательской и проектной работе; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;	
ЛР-КК 2. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;	

ЛР-СОП 2. Демонстрирующий приверженность АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»	- соблюдение норм и ценностей образовательной организации, участие в реализации воспитательных проектов АНПОО «Кубанский институт профессионального образования»;	
ЛР-СОП 3. Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам	- соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей.	