

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника:

Программист

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2025

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ Д.Н. Калинин

«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.В. Быков

«03» апреля 2025 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией программи-
рования компьютерных систем

Протокол № 8 от «28» марта 2025 г.

Председатель ЦК

_____ А.Е. Нецветаева

Рабочая программа ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

Разработчик(и):

Нецветаева А.Е., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Степаненко Н.В., генеральный директор ООО «ОП»

Гуныко И.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

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 основную вид деятельности **ВД 4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции ОК, ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Профессиональные компетенции
ВД. 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию,	Практический опыт: Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.		Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
		Умения: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
		Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.		Практический опыт: Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.
		Умения: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
		Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.		Практический опыт: Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
		Умения: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
		Знания: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.		Практический опыт: Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
		Умения: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
		Знания: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 500 час.
 из них на освоение МДК: 190 час.;
 в том числе на самостоятельную работу: 0 час.;
 на практики, в том числе на учебную: 144 час.;
 на производственную: 144 час.;
 консультации: 4 часа;
 промежуточная аттестация: 12 часов;
 экзамен по модулю: 6 час.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем			
1.	ПК 4.1 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения	Тема 4.1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	12
2.	ПК 4.2 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения	Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	34
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных си-			

стем			
3.	ПК 4.3, ПК 4.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения	Тема 4.2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	18
Учебная практика			
4.	ПК 4.1 - ПК 4.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; важности рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; использовать все сценарии обработки исключений	Учебная практика	69
Производственная практика			
5.	ПК 4.1 - ПК 4.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; важности рассмотрения всех	Производственная практика	44

	нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; использовать все сценарии обработки исключений		
	Экзамен по модулю		6

1.4 Практическая подготовка при реализации ПМ (МДК)

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	МДК, Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по ПМ (МДК)	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Практическая работа № 1 «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места» Практическая работа № 2 «Разработка руководства оператора» Практическая работа № 3 «Разработка документации и отчетных форм для внедрения про-	118/34	34

			граммных средств»		
2	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Лабораторная работа № 1 «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения». Лабораторная работа № 2 «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения» Лабораторная работа № 3 «Устранение проблем совместимости программного обеспечения» Лабораторная работа № 4 «Конфигурирование программных и аппаратных средств» Лабораторная работа № 5 «Настройки системы и обновлений» Лабораторная работа № 6 «Создание образа системы. Восстановление системы» Лабораторная работа № 7 «Разработка модулей программного средства» Лабораторная работа № 8 «Настройка сетевого доступа»	118/76	76
3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		Консультации	118/2	2
4	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки про-		Комплексный экзамен	118/6	6

	граммного обеспечения компьютерных систем				
5	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	Тема 4.2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	Лабораторная работа № 9 «Тестирование программных продуктов» Лабораторная работа № 10 «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией». Лабораторная работа № 11 «Анализ рисков» Лабораторная работа № 12 «Выявление первичных и вторичных ошибок»	88/36	36
6	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	Тема 4.2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния» Лабораторная работа № 14 «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала» Лабораторная работа № 15 «Настройка политики безопасности» Лабораторная работа № 16 «Настройка браузера» Лабораторная работа № 17 «Работа с реестром» Лабораторная	88/44	44

			работа № 18 «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		
7	Раздел 2. Обес- печение каче- ства компью- терных систем в процессе экс- плуатации	Консультации		88/2	2
8	Раздел 2. Обес- печение каче- ства компью- терных систем в процессе экс- плуатации	Комплексный экзамен		88/6	6
17	Учебная практика по модулю			144	144
18	Производствен- ная практика по модулю			144	144
19	Экзамен по модулю			6	6
			ИТОГО	500	500

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК	Суммарный объем нагрузок и, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
				Всего	В том числе						
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 ПК 4.3	МДК.04.01. Внедрение и поддержка компьютерных систем	118	118	110	50	-	-	-	2	6	-
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4	МДК.04.02. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	88	88	80	40	-	-	-	2	6	-
ПК 4.1-ПК 4.4 ОК.01-ОК.09	Учебная практика	144					144	-	-	-	-
ПК 4.1-ПК 4.4 ОК.01-ОК.09	Производственная практика	144						144	-	-	-
Экзамен по модулю		6	6								-
Всего:		500	500	190	90	-	144	144	4	18	-

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 часов по ПМ (МДК)		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
		по разделу, теме профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		118	118	
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		118	118	
Тема 4.1.1. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	34	34	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4
	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. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания			
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы			
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии			
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления			
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации			
	8. Эксплуатационная документация			
В том числе, практических занятий и		12	12	

	лабораторных работ			
	Практическая работа № 1 «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	4	4	
	Практическая работа № 2 «Разработка руководства оператора»	4	4	
	Практическая работа № 3 «Разработка документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	4	4	
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	76	76	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.			
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.			
	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. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.			
	7. Изменение настроек по умолчанию в об-			

	разе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.			
	8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.			
	9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.			
	10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.			
	11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.			
	12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.			
	13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя			
	14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.			
	15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.			
	16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.			
	17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.			
	18. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.			

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	38	38	
	Лабораторная работа № 1 «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».	4	4	
	Лабораторная работа № 2 «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»	4	4	
	Лабораторная работа № 3 «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	4	4	
	Лабораторная работа № 4 «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	6	6	
	Лабораторная работа № 5 «Настройки системы и обновлений»	4	4	
	Лабораторная работа № 6 «Создание образа системы. Восстановление системы»	6	6	
	Лабораторная работа № 7 «Разработка модулей программного средства»	6	6	
	Лабораторная работа № 8 «Настройка сетевого доступа»	4	4	
Консультации		2	2	
Промежуточная аттестация - экзамен (Э)		6	6	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		88	88	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4
МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		88	88	
Тема 4.2.1. Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	36	36	
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения			
	2. Объекты уязвимости			
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности			

	4. Методы предотвращения угроз надежности			
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность			
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления			
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах			
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.			
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	16	
	Лабораторная работа № 9 «Тестирование программных продуктов»	4	4	
	Лабораторная работа № 10 «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	4	4	
	Лабораторная работа № 11 «Анализ рисков»	4	4	
	Лабораторная работа № 12 «Выявление первичных и вторичных ошибок»	4	4	
Тема 4.2.2. Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	44	44	
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения			
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ			
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка			

	Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи			
	Тестирование защиты программного обеспечения			
	Средства и протоколы шифрования сообщений			
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	24	
	Лабораторная работа № 13 «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	4	4	
	Лабораторная работа № 14 «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	4	4	
	Лабораторная работа № 15 «Настройка политики безопасности»	4	4	
	Лабораторная работа № 16 «Настройка браузера»	4	4	
	Лабораторная работа № 17 «Работа с реестром»	4	4	
	Лабораторная работа № 18 «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	4	4	
Консультации		2	2	
Промежуточная аттестация - экзамен (Э)		6	6	
Учебная практика по модулю		144	144	
Виды работ				ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ОК.01-09
1. Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		42	42	
2. Измерение эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем		12	12	

3. Модификация отдельных компонент программного обеспечения	54	54	
4. Защита программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	18	18	
5. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	18	18	
Производственная практика по модулю	144	144	
Виды работ			ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ОК.01-09
1. Изучение техники безопасности и охраны труда на предприятии. Обзор специализированного программного обеспечения и его анализ	10	10	
2. Участие в выборе специализированного программного обеспечения для решения производственных задач	10	10	
3. Участие в установке, настройке и обслуживании программного обеспечения компьютерных систем	50	50	
4. Участие в тестировании программного обеспечения	10	10	
5. Участие в выборе методов и средств защиты компьютерных систем	10	10	
6. Участие в установке, настройке и обслуживании средств защиты компьютерных систем	18	18	
7. Участие в анализе эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	18	18	
8. Составление отчета по практике	18	18	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (комплексный) – (ДЗк)			
Экзамен по модулю	6	6	
Всего по ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	500	500	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 4.1.1. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения	Кейс-технологии

2	Тема 4.1.2.Виды клиентского обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения	Презентации, кластеры
3	Тема 4.2.1.Многоуровневая модель качества программного обеспечения.	Лекция-визуализация
4	Тема 4.2.2 Вредоносные программы. Антивирусные программы. Файрвол	Презентации
4	Учебная практика	Метод проектов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

- 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, 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.

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 профессиональных чемпионатов.

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

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие для СПО.- М.: КУРС, 2021.- — 336 с. (электронный учебник)

1. Богомазова Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных

устройств и оборудования: Учебник для СПО / Г.Н. Богомазова.- М.: Академия, 2020 - 256с.(Основное печатное издание ОПИ-2).

3. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие для СПО / Г.Н. Федорова.- М.: Академия, 2020.- 220с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие для СПО / Г.Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. - ISBN 978-5-16-104356-1. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1047718>.(Основное электронное издание ОЭИ-1)

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. - ISBN 978-5-534-05047-9. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444>.

4. Международные стандарты [Электронный ресурс] – URL: <http://www.it-gost.ru>

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] –URL: <http://docs.cntd.ru>

6. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - URL: <http://prog - cpp.ru/espd>

7. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].- URL:http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

8. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].- URL:<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>

9. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»[Электронный ресурс] – URL: <http://digital-edu.ru>

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – URL: <http://fcior.edu.ru>

11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://window.edu.ru>

12. Stepik — Бесплатные онлайн-курсы [Электронный ресурс] – URL: <https://welcome.stepik.org/ru>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для СПО / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИН-ФРА-М, 2020. — 318 с. — ISBN 978-5-16-105987-6. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1066509>. - Текст: электронный

2. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии: учебник для вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер.- СПб: Питер, 2020.

3. Шишмарев В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 312 с. - ISBN 978-5-16-102449-2. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1078580>. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учеб.пособие для вузов / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 232 с. - ISBN 978-5-16-104095-9. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002357>.

4. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник для СПО / Б.В. Черников. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 240 с.- ISBN . - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1046280>.

5. Черников, Б. В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие для вузов / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.: ил. - ISBN 978-5-8199-0516-6. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/315269>.

6. Федорова Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. —М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 304 с.

7. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Г.Н. Федорова. —2-е изд., стер. —М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки Показатели освоенности компетенций	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.	- экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания по установке и настройке программного обеспечения; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями 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	- экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации; - защита отчетов по

	программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации 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.	практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
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	- экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания по установке и настройке программного обеспечения; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
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	- экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания по измерению характеристик программ-

	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 характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	ного продукта; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
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 в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практического задания по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
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 Использовать современные средства поиска,	- использование различных источников, включая элек-	

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	тронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- 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 государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07 Содействовать со-	- эффективное выполнение	

хранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	правил ТБ вовремя учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использования 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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	