

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Специалист по тестированию в области информационных технологий

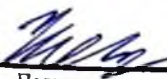
2019 год

СОГЛАСОВАНА:
Цикловой методической комиссией
«Профессиональных модулей 09.02.07-
Т»

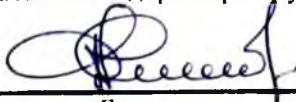
Разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: специалист по тестированию в области
информационных технологий

Протокол № 11-18/19 ЗК
от «28» июня 2019 года

Председатель цикловой комиссии


Подпись А.А. Комаров
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Подпись Д.А. Клопов
Инициалы Фамилия

УТВЕРЖДЕНА:
Директор техникума


Подпись А.В. Чурилов

Составители (авторы):

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Комаров Андрей Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Митасов Никита Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

ФГОС по специальностям СПО и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы

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

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

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Специалист по тестированию в области информационных технологий
Всего часов:	502
на освоение МДК	238
на практики	252
учебную	108
производственную	144
Экзамен по модулю	12

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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 языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 4.1, ПК 4.3	<i>Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</i>	119	117	61				2
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4	<i>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</i>	119	117	61				2
ОК 1 – ОК 11, ПК 4.1 - ПК 4.4	<i>УП.04.01 Внедрение и поддержка программного обеспечения</i>	108				108		
ОК 1 – ОК 11, ПК 4.1 - ПК 4.4	<i>Производственная практика (по про-филю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	144					144	
	<i>Экзамен по модулю</i>	12						
	Всего:	502	238	122		108	144	4

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ),	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия		Объем в часах
междисциплинарных курсов (МДК)			
Раздел 1. МДК. 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем			119
<i>Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения</i>	Содержание		20
	Принципы создания информационной системы.	Принцип системности;	1
		Принцип развития (открытости);	
		Принцип совместимости;	
		Принцип стандартизации (унификации);	
		Принцип эффективности.	
	Реинжиниринг бизнес-процессов.	Основные этапы реинжиниринга	1
		Базовые категории реинжиниринга	
		Этапы проведения реинжиниринга	
		Инструменты реинжиниринга	
		Реинжиниринг бизнес-процесса	
		Систематический реинжиниринг	
		Реинжиниринг «с чистого листа»	
	Отображение и моделирование процессов.	Базовый блок методологии IDEF0	2
		CASE-технологии	
Проведение функционального и информационного обследования системы управления			
Модель системы в технологическом CASE-решении			
Разработка моделей деятельности структурных элементов и системы управления в целом			
Разработка информационных моделей структурных элементов и модели информационного пространства системы управления			
Разработка предложений по автоматизации системы управления предприятием			
Пакет RR			
Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС возможностями CASE-	CASE-средства	1	
	Методология		
	Метод		

	технологий.	Структуры	
		Средства	
		Набор средств моделирования объектно-ориентированных информационных систем, базирующихся на языке моделирования UML	
		Логическое проектирование	
	Внедрение информационных систем.	Организационное управление;	1
		Организационно-административное обеспечение;	
		Управление бизнес-процессами;	
		Управленческий, планово-финансовый и бухгалтерский учет;	
		Управление персоналом;	
		Управление документацией;	
		Управление материально-техническим обеспечением;	
	Управление связями с клиентами и внешней средой.		
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	Общие положения. Область применения. Назначение. Ограничения.	2
Внедрение на уровне организации и на уровне проекта.			
Адаптация.			
Временные отношения между процессами.			
Оценивание по отношению к верификации и валидации.			
Критерии для процессов. Описание процессов.			
Общие характеристики процессов. Декомпозиция процессов.			
Модели и стадии жизненного цикла.			
Эталонная модель процессов.			
Процесс менеджмента информации.			
Процесс анализа системных требований.			
Процесс проектирования архитектуры системы.			
Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	Процесс внедрения стратегии	1	
	Анализ существующей системы		
	Разработка системы управления внедрением стратегии		
	Разработка системы стратегического контроля		
	Внедрение стратегии		
Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	Этап завершения реализации основных этапов стратегии	1	
	Модель проектной группы		
	Размеры группы и масштаб проекта		
	Обязанности членов группы		

		Тематические группы	2	
		Крупные проекты		
		Функциональные группы		
		Небольшие проекты		
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	Системы автоматизации		
		Комплексные системы автоматизации		
		Основные функции системы автоматизации		
		Структура и функции		
		Автоматизация систем управления для оптимизация работы		
		Создание и разновидности автоматизированных систем управления		
		Сферы применения автоматизированных систем		
		Автоматизация технологических систем		
		Виды автоматизируемых процессов		
		Регулирующие технические средства		
		Агрегаты и механизмы в системах автоматизации		
		Вспомогательные средства автоматизации		
		Автоматизация электроэнергетических систем		
		Системы автоматизации производства		
		Автоматизированная система управления производством		
		Система автоматизации учета		
	Системы диспетчеризации и автоматизации			
	Системы автоматизации зданий			
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	Оценка качества информационных систем		1
		Оценка качества ИС		
		Общая полезность		
		Исходная полезность		
		Удобство эксплуатации		
Модель классификации критериев качества информационных систем				
Сертификация				
Стандарты управления качеством промышленной продукции				
Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты	Модернизация и обновление системы	1		
	Обследование			
	Подготовка плана перехода			

	обновления	Выполнение плана	
		Поддержка пользователей	
		Миграция	
		Обследование	
		Подготовка плана миграции	
		Выполнение плана миграции	
		Поддержка пользователей	
	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	Тестирование программного обеспечения	2
		Проверка в нормальных условиях	
		Проверка в экстремальных условиях	
		Проверка в исключительных ситуациях	
	Эксплуатационная документация	Вид программного документа	1
		Содержание программного документа	
		Техническое задание	
		Описание программы	
		Текст программы	
		Программу и методику испытаний (тестирования)	
	Качество ПО. Функциональность ПО.	Оценочные характеристики качества программного продукта	1
		Функциональность	
		Надежность	
		Эффективность	
		Эргономичность	
		Модифицируемость	
		Мобильность	
		Оценочные характеристики качества	
		Метрики производительности и качества	
	Достоинства и недостатки Функционально-ориентированных метрик		
Определение надежности ПО.	Надежность программного обеспечения информационных систем	1	
	Основные понятия надежности ПО		
	Причины отказов программного обеспечения		
	Признаки появления ошибок		
	Способы обеспечения и повышения надежности программ		

	Показатели качества программного обеспечения.	Качество программного обеспечения Стандарт ISO/IEC 25010:2011 функциональная пригодность; уровень производительности; совместимость; удобство использования (юзабилити); надёжность; защищённость; сопровождаемость; переносимость (мобильность). результативность; производительность; удовлетворённость; свобода от риска; покрытие контекста.	1
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №1 «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места» Практическая работа №2 «Разработка руководства оператора» Практическая работа №3 «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств» Практическая работа №4 Определение совместимости программного обеспечения отраслевой направленности с операционными системами Практическая работа №5 Разработка модели угроз Практическая работа №6 Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем Практическая работа №7 Тестирование программных продуктов Практическая работа №8 Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией. Практическая работа №9 Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows. Практическая работа №10 «Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX.» Практическая работа №11 «Работа с инсталляторами, мастерами установки, архиваторами»	22	
Консультация			1
Экзамен			5
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание		26
	Понятие совместимости	Концепция программной совместимости	2

	программного обеспечения.	Обеспечение совместимости программного обеспечения в корпоративных системах	
		Несовместимость	
	Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	Информационная совместимость	2
		Совместимость программ	
		Аппаратные решения	
		Программные решения	
	Общие сведения о совместимости приложений.	Инфраструктура исправления совместимости	2
		Поддержка рабочей среды	
		Основные возможности и системные требования	
		Сценарий работы	
	Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.	Несовершенство программного обеспечения.	2
		Несовершенство операционной системы	
		Отсутствие нужных ресурсов	
		Ошибки в реестре	
		Конфликты между устройствами	
		Ограничения операционной системы	
		Использование устаревшего оборудования	
		Неверные настройки операционной системы	
	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	Программное обеспечение	2
		Инструментальные программные системы	
		Причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения	
		Контроль пользовательской учетной записи	
		Методы уменьшения проблем с совместимостью	
		Устранение неполадок в компьютере своими силами	
	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	Причины возникновения проблем совместимости ПО	2
		Методы уменьшения проблем с совместимостью	
		Совместимость программ	
		Инструментарий учета аппаратных компонентов	
	Анализ приложений с проблемами	Решение проблем совместимости приложений при обслуживании компьютеров	2

совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости.	обязательная проверка используемого ПО на совместимость с новой операционной системой и сбор информации о выявленных в процессе этого тестирования проблемах	
	тестирование инструментария для решения проблем совместимости	
	Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток»	
Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	Эмуляция компьютера	2
	Виртуализация серверов	
	Полная виртуализация	
	Паравиртуализация	
	Виртуализация на уровне ядра ОС	
	Виртуализация приложений	
Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	Автоматическое обновление платформы	2
	Полуавтоматическое обновление драйверов	
	Выбор необязательных обновлений	
	Защитник Windows	
Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	Локальные политики безопасности	4
	Возможности групповой политики	
	Параметры, хранящиеся в системном реестре	
	Политики ограниченного использования программ	
	Распространение программного обеспечения	
	Сценарии для пользователей и компьютеров	
	Перенаправление папок	
	Улучшения в параметрах безопасности	
Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	Пропускная способность дисковой подсистемы ввода-вывода	2
	Пропускная способность сетевой подсистемы ввода-вывода	
	Проверка производительности системы	
	Анализ производительности	

	Анализ использования центрального процессора		
Самостоятельная работа: Управление памятью в системе		2	
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Практическая работа №12 «Настройка и конфигурирование установленного программного обеспечения компьютерных систем».		39	
Практическая работа №13 «Гарантийное и сервисное обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»			
Практическая работа №14 «Администрирование программного обеспечения компьютерных систем»			
Практическая работа №15 «Обновление программного обеспечения компьютерных систем»			
Практическая работа №16 «Удаление программного обеспечения компьютерных систем»			
Практическая работа №17 «Инсталляция программного обеспечения»			
Практическая работа №18 «Разработка проекта внедрения программного продукта. Управление внедрением»			
Практическая работа №19 «Разработка проекта внедрения программного продукта. Обсуждение результатов внедрения»			
Консультация			1
Экзамен		5	
Раздел 2. МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		119	
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание		20
	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	2
		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	
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения.	Модель качества программного обеспечения	2
		Основные черты качественного ПО	
		Качество ПО: мобильность и модифицируемость	
		Качество ПО: правильность и надёжность	
	Объекты уязвимости.	Безопасность операционных систем	2
		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			
Применение обновлений системы безопасности при борьбе с уязвимостями			
Дестабилизирующие факторы и угрозы	Непредумышленные дестабилизирующие факторы, влияющие на безопасность функционирования программных средств и баз данных	2	

	надежности.	Модель анализа безопасности информационных систем при отсутствии злоумышленных угроз	2	
		Методы снижения угроз безопасности ИС, вызванных дефектами программных средств и баз данных		
	Методы предотвращения угроз надежности.	Уменьшение скорости работы вычислительной системы (сети);		2
		Частичное или полное блокирование работы системы (сети);		
		Имитация физических (аппаратурных) сбоев работы вычислительных средств и периферийных устройств;		
		Переадресация сообщений;		
		Обход программно-аппаратных средств криптографического преобразования информации;		
		Обеспечение доступа в систему с непредусмотренных периферийных устройств.		
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность.	Факторы, влияющие на надежность ПО		2
		Ошибки ПО		
		Иерархическая структура		
		Независимость		
		Временная избыточность		
		Информационная избыточность		
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления.	Программная избыточность		2
		Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах		
		Изменения характеристик системы и внешней среды		
		Сложность проявления, обнаружения и устранения ошибок		
		Ошибки корректности формирования и планирования выполнения требований к ПС		
		Программные ошибки модифицированных компонентов		
Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах.	Риски в жизненном цикле сложных программных средств	2		
	Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств			
	надежности функционирования комплекса программ в процессе отладки, испытаний и эксплуатации			
	числа ошибок, оставшихся невыявленными в анализируемых программах			
Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	времени, требующегося для обнаружения следующей ошибки в функционирующей программе	2		
	времени, необходимого для выявления всех ошибок с заданной вероятностью			
	Управление рисками			
	Процедуры управления рисками			
	Треугольник компромиссов			
	Матрица компромиссов			
	Таблица оценки рисков			
Анализ и управление рисками проекта				
Меры по минимизации				

	Целесообразность разработки модулей адаптации.	Модульный подход в разработке программы адаптации персонала в условиях реструктуризации компании Адаптационные модули	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №1 «Выявление факторов, определяющих потребность в сопровождении программного обеспечения»		22
	Практическая работа №2 «Выявление категорий программного обеспечения, нуждающегося в сопровождении»		
	Практическая работа №3 «П Сопровождение и удовлетворенность пользователей. Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения (по группам)»		
	Практическая работа №4 «Организация работ по сопровождению информационных систем»		
	Практическая работа №5 «Технические вопросы сопровождения программного обеспечения».		
	Практическая работа №6 «Управленческие вопросы сопровождения программного обеспечения компьютерных систем»		
	Практическая работа №7 «Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения»		
Консультация			1
Экзамен			5
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание		26
	Классификация антивирусных программ	Фильтры	2
		Детекторы	
		Ревизоры	
		Доктора	
		Вакцинаторы	
		Локальная вычислительная сеть	
		Региональная сеть	
	Глобальная сеть		
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	Компьютерный вирус	2
Проникновение на чужой компьютер			
Активация			
Поиск объектов для заражения			
Подготовка копий			
Внедрение копий			
Шифрование			
Метаморфизм			
Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	Понятие защиты информации	2	
	Виды угроз		
	Утечка конфиденциальной информации;		

		Компрометация информации;	
		Несанкционированное использование информационных ресурсов;	
		Ошибочное использование информационных ресурсов;	
		Несанкционированный обмен информацией между абонентами;	
		Отказ от информации;	
		Нарушение информационного обслуживания;	
		Незаконное использование привилегий	
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	Firewall	4
		Основные типы межсетевых экранов	
		Ассистент для создания правил	
		Информация об активных портах и соединениях	
		Поддержка невидимого режима	
	Аутентификация.	Идентификация	4
		Авторизация	
		Типы аутентификации	
		Парольная защита	
		Биометрика	
		Пользовательские данные	
		Технология и алгоритм аутентификации	
		Технология проверки подлинности почтовым сервером	
		Алгоритм аутентификации на примере авторизации в локальной сети	
	Учетные записи	Администратор	4
		Стандартная учетная запись	
		Учетная запись Гость	
		Настройка учетной записи	
		Служебная программа Local Users and Groups	
	Тестирование защиты программного обеспечения	Область применения	4
Приемы выявления уязвимостей			
Ручной (экспертный анализ)			
Статически анализ безопасности (по шаблону)			
Средства и протоколы шифрования сообщений	Динамический анализ безопасности	4	
	Протокол обмена сообщениями с использованием симметричного шифрования		

	Протокол обмена сообщениями с использованием шифрования с открытым ключом Гибридные криптосистемы Цифровая подпись Подписание документов при помощи симметричных криптосистем и арбитра	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №8 «Измерения в сопровождении программного обеспечения»	39
	Практическая работа №9 «Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: подготовка, анализ проблем и изменений, внесение изменений»	
	Практическая работа №10 «Поэтапное рассмотрение процесса сопровождения: проверка и приёмка при сопровождении, перенос, снятие с эксплуатации»	
	Практическая работа №11 «Работы по сопровождению: «Проактивный» подход (по группам)»	
	Практическая работа №12 «Работы по сопровождению: «реактивный» подход»	
	Практическая работа №13 «Работа по сопровождению программного обеспечения, реинжиниринг»	
	Практическая работа №14 «Работа по сопровождению программного обеспечения: «обратный» инжиниринг»	
	Практическая работа №15 «Работы по модификации: формирование представления об эксплуатируемой/сопровождаемой системе»	
	Практическая работа №16 «Работы по модификации: восстановление детального дизайна системы»	
Консультация		1
Экзамен		5
Учебные практики по модулю	УП.04.01 Внедрение и поддержка программного обеспечения	108
Производственная практика	ПП.04.01 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	144
Экзамен по модулю		12
Всего		502

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

- Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Проектор 1	26
2	столов 13	экран проектора 1	
3	стульев 26		
4	доска 1		
5	стенды 1		

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android Studio, SQLServer, MySQL, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Opera

- Мастерская по наладке технологического оборудования по профилю выбираемой рабочей профессии

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты - 10 шт	Мониторы - 13 шт	32
2	стулья - 32 шт	проекторы - 1 шт	
3	стол преподавателя - 1 шт	системные блоки - 13	
4	доска маркерная - 1 шт	мыши - 13 шт	
5	сетевой шкаф - 1 шт	клавиатуры - 13 шт	
6		Экран проектора - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1 С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, MongoDB, MySql, SqlServer, Adobe Photoshop, Adobe illustrator, Corel Draw, Autodesk 3d max, autocad 2019, Mozilla Firefox, Google Chrome, Explore

- Студия инженерной и компьютерной графики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, дискретная видеокарта, жесткий диск - 1 Тб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Проектор 1	25
2	столов 16	коммутаторы 2	
3	стульев 25	экран проектора 1	
4	шкафы 1	аудиосистема 1	
5	сетевой шкаф 1	Офисный мольберт (флипчарт)	
6	доска 1	Принтер А3	
7	стенды 1	Экран проектора - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), Unity, phpStorm 2020, notepad++, arduino, android studio, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

Основные источники:

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр. <https://znanium.com/bookread2.php?book=544732>

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.-256 с. <https://znanium.com/bookread2.php?book=989678>

Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/>
- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации образовательных программ независимо от форм получения образования могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Под электронным обучением понимается организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой Инженерно-педагогический состав:

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях

направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в [пункте 1.5](#) настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в [пункте 1.5](#) настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Мастера: Не предусмотрены

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программных модулей		
ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инсталляции и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений</p>

<p>обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</p>	<p>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 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.</p>	<p>модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации</p>		
<p>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 4.2 Осуществлять измерение эксплуатационных характеристик</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик</p>

<p>программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>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 характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>программного продукта Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>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</p>	<p>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 и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности</p>	

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	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 государственном языке 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 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	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

подготовленности.		
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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	

Разработчики:

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Митасов Никита Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)