МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
27.03.2020 г протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля
ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
Квалификация выпускника: техник по защите информации
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК
«19» 03 2021 года. Протокол № 7.
Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И._____
(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«26» 03 2021 года. Протокол № 7.
Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____
(подпись)

2021 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1553

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:
Парецких Елена Викторовна, преподаватель первой категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности:
Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Умения:** определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.

		Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения**: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
		Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.**
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	**Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами	ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.	**знать:** особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных.
		уметь: устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
		иметь практический опыт в: установке и настройке программных средств защиты информации;
	ПК 2.2. Обеспечивать	**знать:** типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации

	защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.	и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации.
		уметь: проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
		иметь практический опыт в: учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.
	ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.	**знать:** особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных.
		уметь: диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
		иметь практический опыт в: установке и настройке программных средств защиты информации; тестировании функций, диагностике, устранении отказов и восстановлении работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
	ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.	**знать**: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа.
		уметь: использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
		иметь практический опыт в: установке и настройке программных средств защиты информации; учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.
	ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители	**знать:** типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических

	информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.	методов и средств защиты информации.
		уметь: проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
		иметь практический опыт в: установке и настройке программных средств защиты информации; учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.
	ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.	**знать:** типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа.
		уметь: осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.
		иметь практический опыт в: учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.

1.1.3. Анализ сопряжения планируемых результатов освоения профессионального модуля с требованиями профессиональных стандартов:

ФГОС СПО готовится к следующим **видам деятельности:**	**Профессиональный стандарт (ПС), обобщенные трудовые функции (ОТФ)**
Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами;	06.032 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях Обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах Обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 715 часов.

Обязательная часть – 404 часов.

Вариативная часть – 311 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами

2.1. Структура профессионального модуля

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК, практик	Суммарный объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК						Практики		
			ВСЕГО с преподавателем, час	В том числе, час.				Самостоятельная работа	Учебная	Производственная	
				Лекции	Лабораторные и практические занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)				
ОК1, ОК9, ПК2.1, ПК2.2	МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации	**192**	136	104	32	21		17			18
ОК1, ОК2, ПК2.3, ПК2.4	МДК.02.02.1 Обработка, хранение и передача информации ограниченного доступа	**94**	72	48	24	16		6			
ОК2, ПК2.2, ПК2.3	МДК.02.02.2 Обеспечение защиты информации и тестирование функций программных и программно-аппаратных средств	**168**	120	80	40	6		24			18
ОК5, ПК2.4, ПК2.6	МДК.02.03 Регистрация основных	**58**	48	32	16	6		4			

	событий в автоматизированных системах										
ОК7, ОК9, ПК2.5, ПК2.6	МДК.02.04 Уничтожение информации и носителей информации с использованием программных и программно-аппаратных средств	**47**	36	18	18	6		5			
ОК1, ОК4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3	УП.02.01 Учебная практика. Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами	**72**							72		
ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6	ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности). Защита информации в автоматизированных системах программным	**72**								72	

	и и программно-аппаратными средствами										
ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6	Экзамен по модулю	**12**									12
	ВСЕГО:	**715**	**412**	282	130	55	-	**56**	**72**	**72**	**48**

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации			
Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации			
Тема 1.1. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации	**Содержание**	**4**	**З1**
	Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации		
	Основные понятия программно-аппаратной защиты информации		
	Классификация методов и средств программно-аппаратной защиты информации		
Тема 1.2. Стандарты безопасности	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Нормативные правовые акты, нормативные методические документы, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Профили защиты программных и программно-аппаратных средств (межсетевых экранов, средств контроля съемных машинных носителей информации, средств доверенной загрузки, средств антивирусной защиты)		
	Стандарты по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами.		
	Тематика практических занятий	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Обзор нормативных правовых актов, нормативных методических документов по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Работа с содержанием нормативных правовых актов.		
	Обзор стандартов. Работа с содержанием стандартов		
Тема 1.3. Защищенная автоматизированная система	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Автоматизация процесса обработки информации		
	Понятие автоматизированной системы.		
	Особенности автоматизированных систем в защищенном исполнении.		
	Основные виды АС в защищенном исполнении.		
	Методы создания безопасных систем		
	Методология проектирования гарантированно защищенных КС		
	Дискреционные модели		
	Мандатные модели		
	Тематика практических занятий	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3,**
	Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС		

	Ограничение доступа на вход в систему.		**У5, О1, О2**
	Идентификация и аутентификация пользователей		
	Разграничение доступа.		
	Регистрация событий (аудит).		
	Контроль целостности данных		
	Уничтожение остаточной информации.		
	Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности		
	Криптографическая защита. Обзор программ шифрования данных		
	Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности		
Тема 1.4. Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Источники дестабилизирующего воздействия на объекты защиты		
	Способы воздействия на информацию		
	Причины и условия дестабилизирующего воздействия на информацию		
	Тематика практических занятий	**4**	**У1, У2, У3, У5**
	Распределение каналов в соответствии с источниками воздействия на информацию		
Тема 1.5. Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Понятие несанкционированного доступа к информации		
	Основные подходы к защите информации от НСД		
	Организация доступа к файлам, контроль доступа и разграничение доступа, иерархический доступ к файлам. Фиксация доступа к файлам		
	Доступ к данным со стороны процесса		
	Особенности защиты данных от изменения. Шифрование.		
	Тематика практических занятий	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3 О1, О2**
	Организация доступа к файлам		
	Ознакомление с современными программными и программно-аппаратными средствами защиты от НСД		
Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем			
Тема 2.1. Основы защиты автономных автоматизированных систем	**Содержание**	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Работа автономной АС в защищенном режиме		
	Алгоритм загрузки ОС. Штатные средства замыкания среды		
	Расширение BIOS как средство замыкания программной среды		
	Системы типа Электронный замок. ЭЗ с проверкой целостности программной среды. Понятие АМДЗ (доверенная загрузка)		
	Применение закладок, направленных на снижение эффективности средств, замыкающих среду.		
Тема 2.2.Защита программ от изучения	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Изучение и обратное проектирование ПО		
	Способы изучения ПО: статическое и динамическое изучение		
	Задачи защиты от изучения и способы их решения		
	Защита от отладки.		
	Защита от дизассемблирования		

	Защита от трассировки по прерываниям.		
Тема 2.3. Вредоносное программное обеспечение	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Вредоносное программное обеспечение как особый вид разрушающих воздействий		
	Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного ПО. Профилактика заражения		
	Поиск следов активности вредоносного ПО. Реестр Windows. Основные ветки, содержащие информацию о вредоносном ПО. Другие объекты, содержащие информацию о вредоносном ПО, файлы prefetch.		
	Бот-неты. Принцип функционирования. Методы обнаружения		
	Классификация антивирусных средств. Сигнатурный и эвристический анализ		
	Защита от вирусов в "ручном режиме"		
	Основные концепции построения систем антивирусной защиты на предприятии		
	Тематика практических занятий	**2**	**У1, У2, У3**
	Применения средств исследования реестра Windows для нахождения следов активности вредоносного ПО		
Тема 2.4. Защита программ и данных от несанкционированного копирования	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Несанкционированное копирование программ как тип НСД		
	Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Общее понятие зашиты от копирования.		
	Привязка ПО к аппаратному окружению и носителям.		
	Защитные механизмы в современном программном обеспечении на примере MS Office		
	Тематика практических занятий	**2**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3 О1, О2**
	Защита информации от несанкционированного копирования с использованием специализированных программных средств		
	Защитные механизмы в приложениях (на примере MSWord, MSExcel, MSPowerPoint)		
Тема 2.5. Защита информации на машинных носителях	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ.		
	Методы защиты информации на отчуждаемых носителях. Шифрование.		
	Средства восстановления остаточной информации. Создание посекторных образов НЖМД.		
	Применение средств восстановления остаточной информации в судебных криминалистических экспертизах и при расследовании инцидентов. Нормативная база, документирование результатов		
	Безвозвратное удаление данных. Принципы и алгоритмы.		
	Тематика практических занятий	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3 О1, О2**
	Применение средства восстановления остаточной информации на примере Foremost или аналога		
	Применение специализированного программно средства для восстановления удаленных файлов		
	Применение программ для безвозвратного удаления данных		
	Применение программ для шифрования данных на съемных носителях		
Тема 2.6. Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Требования к аппаратным средствам идентификации и аутентификации пользователей, применяемым в ЭЗ и АПМДЗ		
	Устройства Touch Memory		
Тема 2.7. Системы обнаружения атак и вторжений	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	СОВ и СОА, отличия в функциях. Основные архитектуры СОВ		
	Использование сетевых снифферов в качестве СОВ		

	Аппаратный компонент СОВ		
	Программный компонент СОВ		
	Модели системы обнаружения вторжений, Классификация систем обнаружения вторжений. Обнаружение сигнатур. Обнаружение аномалий. Другие методы обнаружения вторжений.		
	Тематика практических занятий	**2**	**У1, У2, У3**
	Моделирование проведения атаки. Изучение инструментальных средств обнаружения вторжений		
Раздел 3. Защита информации в локальных сетях			
Тема 3.1. Основы построения защищенных сетей	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Сети, работающие по технологии коммутации пакетов		
	Стек протоколов TCP/IP. Особенности маршрутизации.		
	Штатные средства защиты информации стека протоколов TCP/IP.		
	Средства идентификации и аутентификации на разных уровнях протокола TCP/IP, достоинства, недостатки, ограничения.		
Тема 3.2. Средства организации VPN	**Содержание**	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Виртуальная частная сеть. Функции, назначение, принцип построения		
	Криптографические и некриптографические средства организации VPN		
	Устройства, образующие VPN. Криптомаршрутизатор и криптофильтр.		
	Криптороутер. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки		
	Криптофильтр. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки		
	Тематика практических занятий	**2**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Развертывание VPN		
Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа			
Тема 4.1.Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия	**Содержание**	**8**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Методы защиты информации при работе в сетях общего доступа.		
	Межсетевые экраны типа firewall. Достоинства, недостатки, реализуемые политики безопасности		
	Основные типы firewall. Симметричные и несимметричные firewall.		
	Уровень 1. Пакетные фильтры		
	Уровень 2. Фильтрация служб, поиск ключевых слов в теле пакетов на сетевом уровне.		
	Уровень 3. Proxy-сервера прикладного уровня		
	Однохостовые и мультихостовые firewall.		
	Основные типы архитектур мультихостовых firewall. Требования к каждому хосту исходя из архитектуры и выполняемых функций		
	Требования по сертификации межсетевых экранов		
	Тематика практических занятий	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3 О1, О2**
	Изучение и сравнение архитектур Dual Homed Host, Bastion Host, Perimetr.		
	Изучение различных способов закрытия "опасных" портов		
Раздел 5. Защита информации в базах данных			
Тема 5.1. Защита информации в базах данных	**Содержание**	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Основные типы угроз. Модель нарушителя		
	Средства идентификации и аутентификации. Управление доступом		
	Средства контроля целостности информации в базах данных		

	Средства аудита и контроля безопасности. Критерии защищенности баз данных		
	Применение криптографических средств защиты информации в базах данных		
	Тематика практических занятий	**4**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Изучение механизмов защиты СУБД MS Access		
	Изучение штатных средств защиты СУБД MSSQL Server		
Раздел 6. Мониторинг систем защиты			
Тема 6.1. Мониторинг систем защиты	**Содержание**	**6**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации		
	Особенности фиксации событий, построенных на разных принципах: сети с коммутацией соединений, сеть с коммутацией пакетов, TCP/IP, X.25		
	Классификация отслеживаемых событий. Особенности построения систем мониторинга		
	Источники информации для мониторинга: сетевые мониторы, статистические характеристики трафика через МЭ, проверка ресурсов общего пользования.		
	Классификация сетевых мониторов		
	Системы управления событиями информационной безопасности (SIEM). Обзор SIEM-систем на мировом и российском рынке.		
	Тематика практических занятий	**2**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Изучение и сравнительный анализ распространенных сетевых мониторов на примере RealSecure, SNORT, NFR или других аналогов		
	Проведение аудита ЛВС сетевым сканером		
Тема 6.2. Изучение мер защиты информации в информационных системах	**Содержание**	**2**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3**
	Изучение требований о защите информации, не составляющей государственную тайну. Изучение методических документов ФСТЭК по применению мер защиты.		
	Тематика практических занятий	**2**	**У1, У2, У3, У5**
	Выбор мер защиты информации для их реализации в информационной системе. Выбор соответствующих программных и программно-аппаратных средств и рекомендаций по их настройке.		
Тема 6.3. Изучение современных программно-аппаратных комплексов.	**Тематика практических занятий**	**8**	**З1, З2, З3, У1, У2, У3 О1, О2**
	Установка и настройка комплексного средства на примере SecretNetStudio (учебная лицензия) или других аналогов		
	Установка и настройка программных средств оценки защищенности и аудита информационной безопасности, изучение функций и настройка режимов работы на примере MaxPatrol 8 или других аналогов		
	Изучение типовых решений для построения VPN на примере VipNet или других аналогов		
	Изучение современных систем антивирусной защиты на примере корпоративных решений KasperskyLab или других аналогов		
	Изучение функционала и областей применения DLP систем на примере InfoWatchTrafficMonitor или других аналогов		
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.01 1. Изучение новых технологий хранения информации 2. Статистика и анализ крупных утечек информации за год 3. Поиск информации о новых видах атак на информационную систему			

4. Обзор современных программных и программно-аппаратных средств защиты 5. Сравнительный анализ современных программных и программно-аппаратных средств защиты			
МДК.02.02.1 Обработка, хранение и передача информации ограниченного доступа			
Введение	**Содержание**	**4**	**З4**
	Предмет и задачи криптографии. История криптографии. Основные термины		
Раздел 1. Математические основы защиты информации			
Тема 1.1. Математические основы криптографии	**Содержание**	**24**	**З3, З4, У1, У4, У5**
	Элементы теории множеств. Группы, кольца, поля.		
	Делимость чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа.		
	Основная теорема арифметики. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.		
	Отношения сравнимости. Свойства сравнений. Модулярная арифметика.		
	Классы. Полная и приведенная система вычетов. Функция Эйлера. Теорема Ферма-Эйлера. Алгоритм быстрого возведения в степень по модулю.		
	Сравнения первой степени. Линейные диофантовы уравнения. Расширенный алгоритм Евклида.		
	Китайская теорема об остатках.		
	Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел. Метод пробных делений. Решето Эратосфена.		
	Разложение числа на множители. Алгоритмы факторизации. Факторизация Ферма. Метод Полларда.		
	Алгоритмы дискретного логарифмирования. Метод Полларда. Метод Шорра.		
	Арифметические операции над большими числами.		
	Эллиптические кривые и их приложения в криптографии.		
	Тематика практических занятий	**6**	**З3, З4, У1, У4, У5 О1, О2,О3**
	Применение алгоритма Евклида для нахождения НОД. Решение линейных диофантовых уравнений		
	Проверка чисел на простоту		
	Решение задач с элементами теории чисел.		
Раздел 2. Классическая криптография			
Тема 2.1. Методы	**Содержание**	**8**	**З3, З4,**

криптографического защиты информации	Классификация основных методов криптографической защиты. Методы симметричного шифрования		**У1, У4, У5**
	Шифры замены. Простая замена, многоалфавитная подстановка, пропорциональный шифр		
	Методы перестановки. Табличная перестановка, маршрутная перестановка		
	Гаммирование. Гаммирование с конечной и бесконечной гаммами		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	**З3, З4, У1, У4, У5 О1, О2,О3**
	Применение классических шифров замены		
	Применение классических шифров перестановки		
	Применение метода гаммирования		
Тема 2.2. Криптоанализ	**Содержание**	**6**	**З3, З4, У1, У4, У5**
	Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки.		
	Криптогафическая стойкость. Абсолютно стойкие криптосистемы. Принципы Киркхоффса		
	Перспективные направления криптоанализа, квантовый криптоанализ.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**	**З3, З4, У1, У4, У5, О1, О2,О3**
	Криптоанализ шифра простой замены методом анализа частотности символов		
	Криптоанализ классических шифров методом полного перебора ключей		
	Криптоанализ шифра Вижинера		
Тема 2.3. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел	**Содержание учебного материала**	**6**	**З3, З4, У1, У4, У5**
	Основные принципы поточного шифрования. Применение генераторов ПСЧ в криптографии		
	Методы получения псевдослучайных последовательностей. ЛКГ, метод Фибоначчи, метод BBS.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	**У1, У4, У5**
	Применение методов генерации ПСЧ		
Примерная тематика самостоятельной работы 1. История развития криптографии 2. Программная реализация классических шифров 3. Оптимизация методов частотного анализа моноалфавитных шифров. 4. Программная реализация классических шифров 5. Методы механизации шифрования 6. Цифровое представление различных форм информации 7. Анализ современных симметричных криптоалгоритмов			

8. Анализ современных асимметричных криптоалгоритмов 9. Программная реализация современных криптоалгоритмов 10. Сравнительный анализ функций хеширования 11. Аутентификация сообщений 12. Законодательство в области криптографической защиты информации 13. Перспективные направления криптографии			
МДК.02.02.2 Обеспечение защиты информации и тестирование функций программных и программно-аппаратных средств			
Раздел 2. Классическая криптография			
Тема 2.1. Методы криптографического защиты информации	**Содержание**	**8**	**З1, З4**
	Классификация основных методов криптографической защиты. Методы симметричного шифрования		
	Шифры замены. Простая замена, многоалфавитная подстановка, пропорциональный шифр		
	Методы перестановки. Табличная перестановка, маршрутная перестановка		
	Гаммирование. Гаммирование с конечной и бесконечной гаммами		
	Тематика практических занятий	**6**	**У1, У5, У6, З1, З2, О1, О2, О3**
	Применение классических шифров замены		
	Применение классических шифров перестановки		
	Применение метода гаммирования		
Тема 2.2. Криптоанализ	**Содержание**	**6**	**У1, У2, У5, У6, З1, З3**
	Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки.		
	Криптогафическая стойкость. Абсолютно стойкие криптосистемы. Принципы Киркхоффса		
	Перспективные направления криптоанализа, квантовый криптоанализ.		
	Тематика практических занятий	**10**	**У1, У5, У6, З1, З4 О1, О2, О3**
	Криптоанализ шифра простой замены методом анализа частотности символов		
	Криптоанализ классических шифров методом полного перебора ключей		
	Криптоанализ шифра Вижинера		
Тема 2.3. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел	**Содержание учебного материала**	**4**	**У1, У5, У6, З1, З2**
	Основные принципы поточного шифрования. Применение генераторов ПСЧ в криптографии		
	Методы получения псевдослучайных последовательностей. ЛКГ, метод Фибоначчи, метод BBS.		
	Тематика практических занятий	**2**	**У1, У5, У6, З1,**
	Применение методов генерации ПСЧ		

			З3
Раздел 3. Современная криптография			
Тема 3.1. Кодирование информации. Компьютеризация шифрования.	**Содержание учебного материала**	**12**	**У1, У5, У6, З1, З2**
	Кодирование информации. Символьное кодирование. Смысловое кодирование. Механизация шифрования. Представление информации в двоичном коде. Таблица ASCII		
	Компьютеризация шифрования. Аппаратное и программное шифрование Стандартизация программно-аппаратных криптографических систем и средств. Изучение современных программных и аппаратных криптографических средств		
	Тематика практических занятий	**12**	**У1, У2, У5, У6, З1, З4 О1, О2, О3**
	Кодирование информации		
	Программная реализация классических шифров		
	Изучение реализации классических шифров замены и перестановки в программе CrypTool или аналоге.		
Тема 3.2. Симметричные системы шифрования	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У5, У6, З1, З2**
	Общие сведения. Структурная схема симметричных криптографических систем		
	Отечественные алгоритмы Магма и Кузнечик и стандарты ГОСТ Р 34.12-2015 и ГОСТ Р 34.13-2015. Симметричные алгоритмы DES, AES, **ГОСТ 28147-89, RC4**		
	Тематика практических занятий	**4**	**У1, У2, У5, У6, З1, З4**
	Изучение программной реализации современных симметричных шифров		
Тема 3.3. Асимметричные системы шифрования	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У5, У6, З1, З3**
	Криптосистемы с открытым ключом. Необратимость систем. Структурная схема шифрования с открытым ключом.		
	Элементы теории чисел в криптографии с открытым ключом.		
	Тематика практических занятий	**8**	**У1, У5, У6, З1, З3**
	Применение различных асимметричных алгоритмов.		
	Изучение программной реализации асимметричного алгоритма RSA		
Тема 3.4. Аутентификация данных. Электронная подпись	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У5, У6, З1, З3**
	Аутентификация данных. Общие понятия. ЭП. MAC. Однонаправленные хеш-функции. Алгоритмы цифровой подписи		
	Тематика практических занятий	**12**	**У1, У5,**

	Применение различных функций хеширования, анализ особенностей хешей		**У6, З1, З42О1, О2, О3**
	Применение криптографических атак на хеш-функции.		
	Изучение программно-аппаратных средств, реализующих основные функции ЭП		
Тема 3.5. Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У2, У5, У6, З1, З3**
	Алгоритмы распределения ключей с применением симметричных и асимметричных схем Протоколы аутентификации. Взаимная аутентификация. Односторонняя аутентификация		
	Тематика практических занятий	**8**	**У1, У5, У6, З1, З4 О1, О2, О3**
	Применение протокола Диффи-Хеллмана для обмена ключами шифрования.		
	Изучение принципов работы протоколов аутентификации с использованием доверенной стороны на примере протокола Kerberos.		
Тема 3.6. Криптозащита информации в сетях передачи данных	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У2, У5, У6, З1, З2**
	Абонентское шифрование. Пакетное шифрование. Защита центра генерации ключей. Криптомаршрутизатор. Пакетный фильтр		
	Криптографическая защита беспроводных соединений в сетях стандарта 802.11 с использованием протоколов WPA, WEP.		
Тема 3.7. Защита информации в электронных платежных системах	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1, У5, У6, З1, З4**
	Принципы функционирования электронных платежных систем. Электронные пластиковые карты. Персональный идентификационный номер		
	Применение криптографических протоколов для обеспечения безопасности электронной коммерции.		
	Тематика практических занятий	**6**	**У1, У5, У6, З1, З2**
	Применение аутентификации по одноразовым паролям. Реализация алгоритмов создания одноразовых паролей		
Тема 3.8. Компьютерная стеганография	**Содержание учебного материала**	**8**	**У1,У2, У5, У6, З1, З2**
	Скрытая передача информации в компьютерных системах. Проблема аутентификации мультимедийной информации. Защита авторских прав.		
	Методы компьютерной стеганографии. Цифровые водяные знаки. Алгоритмы встраивания ЦВЗ		
	Тематика практических занятий	**8**	**У1, У5, У6, З1, З3 О1, О2, О3**
	Обзор и сравнительный анализ существующего ПО для встраивания ЦВЗ		
	Реализация простейших стеганографических алгоритмов		
Примерная тематика самостоятельной работы			

1. Программная реализация классических шифров 2. Оптимизация методов частотного анализа моноалфавитных шифров. 3. Программная реализация классических шифров 4. Методы механизации шифрования 5. Цифровое представление различных форм информации 6. Анализ современных симметричных криптоалгоритмов 7. Анализ современных асимметричных криптоалгоритмов 8. Программная реализация современных криптоалгоритмов 9. Сравнительный анализ функций хеширования 10. Аутентификация сообщений 11. Законодательство в области криптографической защиты информации 12. Перспективные направления криптографии				
МДК.02.03 Регистрация основных событий в автоматизированных системах				
Раздел модуля 3. Регистрация основных событий в автоматизированных системах				
Тема 3.1. Архитектура ЭВМ	**Содержание учебного материала**		**8**	**У2, У6, З1, З2, З3**
	1	Типовые структуры ассемблерных программ в различных системах программирования.		
	2	Состав и назначение регистров микропроцессора. Понятие сегмента.		
	3	Формирование исполнительного адреса.		
	4	Подготовка и отладка программ. Простейший ввод-вывод.		
	Практические занятия		**2**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Изучение работы программы-эмулятора EMU8086.		
Тема 3.2.Виды предложений языка ассемблера	**Содержание учебного материала**		**2**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Комментарии. Директивы описания сегментов, данных и управления листингом.		
	2	Формат команды ассемблера. Символические имена.		
Тема 3.3.Команды микропроцессора	**Содержание учебного материала**		6	**У2, У6, З2, З3**
	1	Способы адресации. Связывание подпрограмм.		
	2	Классификация команд. Команды пересылки данных и передачи управления.		
	3	Арифметические команды. Команды обработки строк.		
	4	Логические команды и команды сдвигов. Команды управления процессором.		
	Практические занятия		**8**	**У1, У2, У6, З1, З2, З3, О1, О2**
	1	Операции со знаковыми и беззнаковыми величинами.		
	2	Изучение процесса создания программ на языке Ассемблера.		
	3	Операции ввода/вывода в Ассемблере.		

	4	Программирование линейных алгоритмов на языке ASSEMBLER		
	5	Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке ASSEMBLER		
Тема 3.4. Модульное представление программ	**Содержание учебного материала**		**4**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Межфайловые взаимодействия.		
	2	Подготовка и использование объектных модулей. Библиотеки объектных модулей.		
	Практические занятия		**2**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Программирование циклических алгоритмов на языке ASSEMBLER.		
Тема 3.5. Прерывания	**Содержание учебного материала**		**4**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Обработчики прерываний. Организация прерываний. Классификация прерываний. Стандартные обработчики прерываний для работы с клавиатурой и дисплеем.		
	2	Создание обработчиков прерываний. Резидентные программы.		
	Практические занятия		**2**	**У2, У6, З2, З3 О1, О2**
	1	Программирование ветвлений и циклов.		
Тема 3.6. Структуры и записи	**Содержание учебного материала**		**4**	**У1, У2, У6, З2, З3**
	1	Управление устройствами и программами в реальном режиме работы машины.		
	2	Управление файлами, часами реального времени, оперативной памятью, программами.		
	Практические занятия		**2**	**У2, У6, З2, З3 О1, О2**
	1	Связь подпрограмм на Ассемблере с программами на языке высокого уровня.		
Раздел 3.7. Дизассемблирование и применение отладчиков в защите программ и данных	**Содержание учебного материала**		**2**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Реверс-инжиниринг кода. Способы реверс-инжиниринга кода.		
	Практические занятия		**2**	**У2, У6, З2, З3**
	1	Способы реверс-инжиниринга кода.		
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.03 1. Изучение новых технологий хранения информации 2. Статистика и анализ крупных утечек информации за год 3. Поиск информации о новых видах атак на информационную систему 4. Обзор современных программных и программно-аппаратных средств защиты 5. Сравнительный анализ современных программных и программно-аппаратных средств защиты				
МДК.02.04 Уничтожение информации и носителей информации с использованием программных и программно-аппаратных средств				

Раздел 1 Уничтожение информации и носителей информации с использованием программных и программно-аппаратных средств			
Тема 1.1 Организация учета машинных носителей защищаемой информации	**Содержание учебного материала**		***У3, У5, У6, У7 З2, З4, З5, З6 ПО1***
	Порядок учета машинных носителей защищаемой информации Порядок хранения машинных носителей защищаемой информации Порядок эксплуатации машинных носителей защищаемой информации	***2*** ***2***	
	Практические занятия Ознакомление с порядком учета, хранения и эксплуатации машинных носителей защищаемой информации	***2***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите.	***1***	
Тема 1.2 Организация резервирования и восстановления информации	**Содержание учебного материала**		***У2, У6, У7 З4, З5, З6 ПО1, ПО2***
	Информация, подлежащая резервному копированию. Порядок резервирования и хранения резервных копий Порядок восстановления работоспособности информационной системы Порядок работы с электронными журналами протоколирования и анализа (аудита) значимых событий	***2*** ***2***	
	Практические занятия Выполнение работ по резервному копированию и хранения резервных копий.	***4***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	***1***	
Тема 1.3 Порядок обращения со средствами защиты информации	**Содержание учебного материала**		***У1, У2, У3, У4 З1, З2, З3, З4 ПО1, ПО2***
	Учет, распространение, получение и уничтожение средств защиты информации Размещение специального оборудования, охрана и организация режима в помещениях, где установлены средства защиты информации Ответственность за нарушение требований эксплуатации средств защиты	***2***	
	Практические занятия Выполнение работ по эксплуатации средств защиты информации.	***4***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите.	***1***	
Тема 1.4 Обеспечения информационной безопасности при модернизации (обновлении) аппаратных и программных компонентов	**Содержание учебного материала**		***У2, У4, У5, У6, У7 З2, З4, З5, З6 ПО1, ПО2, ПО3***
	Правила и порядок модернизации (обновления) аппаратных компонентов, программного обеспечения в целях информационной безопасности. Нарушения штатной работы информационных ресурсов и сервисов. Нарушения штатного функционирования оборудования. Признаки несанкционированной модификации. Признаки несанкционированного копирования.	***2*** ***2***	
	Практические занятия Выполнение работ по модернизации (обновления) аппаратных компонентов и программного обеспечения.	***4***	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите.	***1***	
Тема 1.5 Уничтожение информации и носителей	**Содержание учебного материала**		***У1, У3, У4,***
	Условия уничтожения защищаемой информации. Порядок и способы уничтожения защищаемой информации.	***2***	

информации	Управления доступом субъектов доступа к объектам доступа в информационной системе. Организация парольной и антивирусной защиты.	*2*	***У5 З1, З3, З4, З5 ПО1, ПО2, ПО3***
	Практические занятия Участие в уничтожении защищаемой информации	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите.	*1*	

Учебная практика Применение программных и программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах Диагностика, устранение отказов и обеспечение работоспособности программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Оценка эффективности применяемых программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Применение математических методов для оценки качества и выбора наилучшего программного средства	72	
Производственная практика (по профилю специальности) Анализ принципов построения систем информационной защиты производственных подразделений Техническая эксплуатация элементов программной и аппаратной защиты автоматизированной системы. Участие в диагностировании, устранении отказов и обеспечении работоспособности программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности; Анализ эффективности применяемых программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в структурном подразделении Участие в обеспечении учета, обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации Применение нормативных правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами при выполнении задач практики.	72	
Экзамен по модулю	12	
Всего	715	

.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов – лаборатории/ лаборатории программных и программно-аппаратных средств защиты информации (аудитория 404/5), лаборатории электротехнической практики/ мастерской электромонтажных работ (аудитория 223/3).

Учебные аудитории (лаборатории) предназначены для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели лабораторий ауд. 404/5 и 223/3:
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Оборудование лаборатории/ лаборатории программных и программно-аппаратных средств защиты информации (аудитория 404/5):

- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (Corel3 2100 3,1Ghz,3Mb2x2Gb RAM500Gb HDD/MB) – 8 шт.;
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (Core 13540 3,067Gh/2x2GbRAM500Gb HDD/MB In) – 4 шт.;
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (Corel3 3220 3,3Ghz,3Mb/2x4Gb RAM500Gb HDD/MB GIGABYTE GA-H77-DS3H/500W) – 5 шт.

Оборудование лаборатории электротехнической практики/ мастерской электромонтажных работ (аудитория 223/3):

- Плакаты;
- Планшеты;
- Радиомонтажные столы;
- Паяльники;
- Радиодетали;
- Монтажные платы

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

Основная учебная литература:

1. Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475890

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476997

3. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: Учебник Для СПО / Лыкин А. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 362. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10376-2: 859.00. URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/456612

4. Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. В. Извозчикова. - Саратов: Профобразование, 2019. - 136 c. - ISBN 978-5-4488-0355-0. URL: http://www.iprbookshop.ru/86210.html

5. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие Для СПО / Сажнев А. М. - 2-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 139. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12092-9: 269.00.
URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/457218

Дополнительная учебная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум Для СПО / Дибров М. В. - Москва: Юрайт, 2021. - 333 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04638-0: 929.00. URL: https://urait.ru/bcode/471382

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум Для СПО / Дибров М. В. - Москва: Юрайт, 2021. - 351 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04635-9: 969.00. URL: https://urait.ru/bcode/471910

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для

среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476997

4. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств: Учебное пособие Для СПО / Новожилов О. П. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 256. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09925-6: 509.00. URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/428950

5. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475704

6. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475704

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующее **программное обеспечение:**

ОС Windows 7 Pro;
MS Office 2007;
Kaspersky Endpoint Security;
7-Zip;
Google Chrome;
PDF24 Creator;
Microsoft Visual Studio Code;
Microsoft SQL Server Managment Studio;
PuTTY;
CrypTool;
Wireshark;
OpenSSL;
ScanOVAL

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека для ВУЗов и СУЗов. Юрайт – Электрон.дан. режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/operacionnye-sistemy-438283#page/1
2. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
3. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru
4. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://depobr.gov35.ru/
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
6. Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru
7. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru
8. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» http://www.law.edu.ru/
9. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» htpp\\:www.ict.edu.ru
10. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
11. . http://www.gostrf.com/
12. http://www.ohranatruda.ru/
13. http://www.trudohrana.ru/
14. http://www.tehdoc.ru/
15. http://ozpp.ru/zknd/trud/

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации	**Практический опыт:** **ПО1 -** установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У1** - устанавливать, настраивать, применять программные и программ-но-аппаратные средства защиты ин-формации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ
	Знания: **З1** - особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных	экзамен
ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.	**Практический опыт:** **ПО2 -** учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У2 -** проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ

	Знания: **З2**- типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации.	экзамен
ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации	**Практический опыт:** **ПО4** - установке и настройке программных средств защиты информации; тестировании функций, диагностике, устранении отказов и восстановлении работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты ин-формации;	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У3** - диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ
	Знания: **З3** - особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных.	экзамен
ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа	**Практический опыт:** **ПО5 -** установке и настройке программных средств защиты информации; учете, обработке, хранении и передаче ин-формации, для которой установлен режим конфиденциальности.	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У4** - использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ

	Знания: **З4 -** особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; **З5** -типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации;	экзамен
ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств	**Практический опыт:** **ПО7** - установке и настройке программных средств защиты информации; учете, обработке, хранении и передаче ин-формации, для которой установлен режим конфиденциальности.	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У7** - проверять выполнение требований по защите информации от несанк-ционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ
	Знания: **З7 -** типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации.	экзамен
ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак	**Практический опыт:** **ПО8 -** учете, обработке, хранении и передаче информации, для которой установлен режим конфиденциальности.	оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
	Умения: **У8 -** осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и	экспертное наблюдение выполнения лабораторных/практических работ

	ликвидации последствий компьютер-ных атак.	
	Знания: **З8** -типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа	экзамен

4.2 Контроль и оценка общих компетенций:

Код и наименование компетенции	**Показатели освоения компетенции**	**Формы и методы контроля**
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. и иностранном языках.	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

	профессиональной деятельности.	
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Умения:** определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами **Знания:** психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	**Умения:** описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы .

осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.**	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	**Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы . Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ»,
преподаватель СПК _____ Парецких Елена Викторовна

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК,
Председатель предметно цикловой комиссии _____ Р.В. Халанский

Эксперт

Начальник отдела обучения,
оценки и развития персонала
Акционерное общество
«Конструкторское бюро
химавтоматики» Горбатых Олег Сергеевич

(должность) (подпись) (ФИО)