Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«Тамбовский колледж бизнес-технологий»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПРОГРАММНЫМИ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ»

для специальности среднего профессионального образования
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
(базовая подготовка)

на базе основного и среднего общего образования

Тамбов
2023

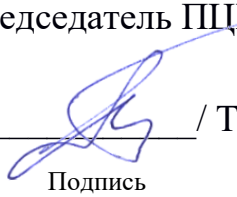
Разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Одобрена

ПЦК информационных и математических дисциплин

Председатель ПЦК



_____/ Т.Н. Попова, к.т.н.

Подпись ФИО

Составитель (автор): Попова Т.Н., к.т.н.

ФИО, ученая степень

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.О3 «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ» 4

1.1. Область применения программы 4

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля 5

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля: 7

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами 8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) 9

3 Условия реализации профессионального модуля 21

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 21

3.2 Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы 21

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса 23

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса 26

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) 27

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами
ПК 2.1.	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.2.	Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.
ПК 2.3.	Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.4.	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.
ПК 2.5.	Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.
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.

Общие компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Рабочая программа разработана на основании Положения о разработке рабочих программ профессиональных модулей по специальностям СПО, утвержденного приказом директора от 12.07.2017 года и Распоряжения об актуализации учебно-методических материалов, связанных с дистанционным обучением студентов, утвержденного приказом директора от 06.04.2020 года.

Освоение профессионального модуля «Защита информации техническими средствами» обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Положением о порядке обучения обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом директора от 12.07.2017 г. Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации. С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- установки, настройки программных средств защиты информации в автоматизированной системе;
- обеспечения защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами;
- тестирования функций, диагностика, устранения отказов и восстановления работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
- решения задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
- применения электронной подписи, симметричных и ассимметричных криптографических алгоритмов и средств шифрования данных;
- учёта, обработки, хранения и передачи информации, для которой установлен режим конфиденциальности;
- работы с подсистемами регистрации событий;
- выявления событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе.

уметь:

- устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;
- устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации;
- применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных;
- проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;
- применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований;
- использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись;
- применять средства гарантированного уничтожения информации;
- устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;
- 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

знать:

- особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных;
- методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
- типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации;

- основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации;
- особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств гарантированного уничтожения информации;
- типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

Всего – **645** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **605** часов, включая:
- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **353** часов;
- лекции – 157 часов
- практические занятия – 166 часа
- курсовая работа – 30 часов
- промежуточная аттестация – 36 часов
- самостоятельную работу обучающегося (индивидуальный проект) – **4** часа;
- учебную практику – **108** часов.
- производственную практику – 144 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа
			всего, часов	в том числе		учебная практика, часов	производственная практика, часов	
				лабораторных и практических занятий	курсовая работа (проект), часов			
ПК 2.1 – ПК 2.6 ОК 1-ОК 11	Раздел 1 модуля. Применение программных и программно-аппаратных средств защиты информации	236	180	78	30	54	–	–
ПК 2.4 ОК 1-ОК 11	Раздел 2 модуля. Применение криптографических средств защиты информации	247	173	88	–	54	–	–
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144					144	–
	Промежуточная аттестация	36	36	–	–	–	–	–
	Экзамен по профессиональному модулю1	18	18	–	–	–	–	–
	Всего:	645	389	166	30	108	144	–

1 асы на экзамен по профессиональному модулю выделяются за счет вариативной части.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)**	**Объем часов**
1	**2**	**3**
Раздел 1 модуля. Применение программных и программно-аппаратных средств защиты информации		236
МДК.02.01. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации		182
Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации		
Тема 1.1. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации	Содержание	6
	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
	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 и лабораторных работ	6
	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
	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 и лабораторных работ	6
	Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС	
	Ограничение доступа на вход в систему.	
	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
	Источники дестабилизирующего воздействия на объекты защиты	
	Способы воздействия на информацию	
	Причины и условия дестабилизирующего воздействия на информацию	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	Распределение каналов в соответствии с источниками воздействия на информацию	
Тема 1.5. Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа	Содержание	6
	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 и лабораторных работ	4
	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
	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	6
	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
	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 и лабораторных работ	2
	Применения средств исследования реестра Windows для нахождения следов активности вредоносного ПО	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01		2
Тема 2.4. Защита программ и данных от несанкционированного копирования	Содержание	4
	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 и лабораторных работ	2
	Защита информации от несанкционированного копирования с использованием специализированных программных средств	
	Защитные механизмы в приложениях (на примере MSWord, MSExcel, MSPowerPoint)	
	Содержание	6

Тема 2.5. Защита информации на машинных носителях	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 и лабораторных работ	8
	Применение средства восстановления остаточной информации на примере Foremost или аналога	
	Применение специализированного программного 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
	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
	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 и лабораторных работ	2
	Моделирование проведения атаки. Изучение инструментальных средств обнаружения вторжений	
Раздел 3. Защита информации в локальных сетях		
Тема 3.1. Основы построения защищенных сетей	Содержание	4
	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
	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 и лабораторных работ	2
	Развертывание VPN	
Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа		
Тема 4.1.Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия	Содержание	8
	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 и лабораторных работ	4
	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
	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 и лабораторных работ	4
	Изучение механизмов защиты СУБД MS Access	
	Изучение штатных средств защиты СУБД MSSQL Server	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01		2
Раздел 6. Мониторинг систем защиты		
Тема 6.1. Мониторинг систем защиты	Содержание	6
	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 и лабораторных работ	2
	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
	Изучение требований о защите информации, не составляющей государственную тайну. Изучение методических документов ФСТЭК по применению мер защиты.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	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 и лабораторных работ	8
	Установка и настройка комплексного средства от НСД на примере SecretNetStudio или других аналогов	
	Установка и настройка программных средств оценки защищенности и аудита информационной безопасности, изучение функций и настройка режимов работы на примере инструментария Kali Linux или других аналогов	
	Изучение типовых решений для построения VPN на примере VipNet или других аналогов	
	Изучение современных систем антивирусной защиты на примере корпоративных решений Dr. Web Security Suite или других аналогов	
	Изучение функционала программных средств управления сертификацией и электронными подписями на примере защитного комплекса VipNet	
Курсовая работа		30
Примерная тематика курсовых работ Оценка эффективности существующих программных и программно-аппаратных средств защиты информации с применением специализированных инструментов и методов (индивидуальное задание) Обзор и анализ современных программно-аппаратных средств защиты информации (индивидуальное задание) Выбор оптимального средства защиты информации исходя из методических рекомендаций ФСТЭК и имеющихся исходных данных (индивидуальное задание)		

Применение программно-аппаратных средств защиты информации от различных типов угроз на предприятии (индивидуальное задание) Проблема защиты информации в облачных хранилищах данных и ЦОДах Защита сред виртуализации	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.01 Изучение новых технологий хранения информации Статистика и анализ крупных утечек информации за год Поиск информации о новых видах атак на информационную систему Обзор современных программных и программно-аппаратных средств защиты Сравнительный анализ современных программных и программно-аппаратных средств защиты	
Промежуточная аттестация по МДК.02.01	2
Виды самостоятельных работ при изучении раздела 1 модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. Работа над курсовым проектом (работой): планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования.	2
Учебная практика по разделу 1 модуля Виды работ: 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 Составление документации по учету, обработке, хранению и передаче конфиденциальной информации Использование программного обеспечения для обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации Составление маршрута и состава проведения различных видов контрольных проверок при аттестации объектов, помещений, программ, алгоритмов. Устранение замечаний по результатам проверки Анализ и составление нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами, с учетом нормативных правовых актов. Применение математических методов для оценки качества и выбора наилучшего программного средства	54
Раздел 2 модуля. Применение криптографических средств защиты информации	247
МДК.02.02. Криптографические средства защиты информации	173

Введение	Содержание	2
	Предмет и задачи криптографии. История криптографии. Основные термины	
Раздел 1. Математические основы защиты информации		
Тема 1.1. Математические основы криптографии	Содержание	24
	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 и лабораторных работ	6
	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 криптографического защиты информации	Содержание	8
	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 и лабораторных работ	6
	Применение классических шифров замены	
	Применение классических шифров перестановки	
	Применение метода гаммирования	
Тема 2.2. Криптоанализ	Содержание	6

	Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки.	
	Криптогафическая стойкость. Абсолютно стойкие криптосистемы. Принципы Киркхоффса	
	Перспективные направления криптоанализа, квантовый криптоанализ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10
	Криптоанализ шифра простой замены методом анализа частотности символов	
	Криптоанализ классических шифров методом полного перебора ключей	
	Криптоанализ шифра Вижинера	
Промежуточная аттестация по МДК.02.02		2
Тема 2.3. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел	Содержание учебного материала	4
	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
	Применение методов генерации ПСЧ	
Раздел 3. Современная криптография		
Тема 3.1. Кодирование информации. Компьютеризация шифрования.	Содержание учебного материала	6
	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 и лабораторных работ	8
	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	4
	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 и лабораторных работ	4
	Изучение программной реализации современных симметричных шифров	
	Содержание учебного материала	4

Тема 3.3. Асимметричные системы шифрования	Криптосистемы с открытым ключом. Необратимость систем. Структурная схема шифрования с открытым ключом.	
	Элементы теории чисел в криптографии с открытым ключом.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	Применение различных асимметричных алгоритмов.	
	Изучение программной реализации асимметричного алгоритма RSA	
Тема 3.4. Аутентификация данных. Электронная подпись	Содержание учебного материала	4
	Аутентификация данных. Общие понятия. ЭП. MAC. Однонаправленные хеш-функции. Алгоритмы цифровой подписи	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	Применение различных функций хеширования, анализ особенностей хешей	
	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	4
	Алгоритмы распределения ключей с применением симметричных и асимметричных схем Протоколы аутентификации. Взаимная аутентификация. Односторонняя аутентификация	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	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	4
	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	4
	Принципы функционирования электронных платежных систем. Электронные пластиковые карты. Персональный идентификационный номер	
	Применение криптографических протоколов для обеспечения безопасности электронной коммерции.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	Применение аутентификации по одноразовым паролям. Реализация алгоритмов создания одноразовых паролей	

Тема 3.8. Компьютерная стеганография	Содержание учебного материала	4
	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 и лабораторных работ	4
	Обзор и сравнительный анализ существующего ПО для встраивания ЦВЗ	
	Реализация простейших стеганографических алгоритмов	
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.02 История развития криптографии Программная реализация классических шифров Оптимизация методов частотного анализа моноалфавитных шифров. Программная реализация классических шифров Методы механизации шифрования Цифровое представление различных форм информации Анализ современных симметричных криптоалгоритмов Анализ современных асимметричных криптоалгоритмов Программная реализация современных криптоалгоритмов Сравнительный анализ функций хеширования Аутентификация сообщений Законодательство в области криптографической защиты информации Перспективные направления криптографии		2
Промежуточная аттестация по МДК.02.02		18
Примерные виды самостоятельной работы при изучении раздела 2 модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите.		
Учебная практика раздела 2 модуля Виды работ: Использование типовых криптографических средств и методов защиты информации, в том числе и электронной подписи		54
Производственная практика по ПМ.02 Виды работ – Анализ принципов построения систем информационной защиты производственных подразделений. – Техническая эксплуатация элементов программной и аппаратной защиты автоматизированной системы.		144

– 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.	
Экзамен по профессиональному модулю	18
Всего:	645

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

**В период вынужденного дистанционного обучения организация деятельности обучающихся переходят в дистанционный формат (онлайн или офлайн). Подробно каждое учебное занятие представлено в виде маршрутного листа установленной формы, где определены тип занятия, тема, учебный контент, планируемые результаты, домашнее задание, сроки его выполнения и вид обратной связи. Маршрутные листы выкладываются для студентов на сайте колледжа а материалах для ДО по ссылке http://tkbt68.ru/studentu/distan_obraz/*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 -продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 Условия реализации профессионального модуля

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета, лаборатории информационных технологий, программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся;
- аудиовизуальный комплекс;
- комплект обучающего материала (комплект презентаций).
-

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории программных и программно-аппаратных средств защиты информации:

- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- антивирусный программный комплекс;
- программно-аппаратные средства защиты информации от несанкционированного доступа, блокировки доступа и нарушения целостности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики определяется особенностями соответствующего профессиональному модулю вида деятельности и зависит от места проведения практики.

3.2 Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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

3.2.1. Основные источники:

1. 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, 2020. - 312 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13221-2. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/449548
2. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 142 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11951-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/456617

3.2.2. Дополнительные источники:

1. 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, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449548
2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук.; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452680
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456394

ГОСТы

1. ГОСТ 19.001–77. Единая система программной документации. Общие положения.
2. ГОСТ 19.502–78. Единая система программной документации. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению.
3. ГОСТ 19.504–79. Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 34.602–89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910–2002. Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294–93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271–2002. Информационная технология. Руководство по применению
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326–2002. Программная инженерия. Руководство по применению
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом.
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119–2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631–94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.

3.2.3. Интернет-ресурсы и образовательные платформы, в том числе активно используемые в период дистанционного обучения:

1. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс]. - М.: ИнтернетУниверситет информационных технологий, 2014. - Режим доступа: http://old.intuit.ru/department/itmngt/secinfsyss/, свободный.

2. ГОСТ Эксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gostexpert.ru/oks/35/80, свободный.
4. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://prog-cpp.ru/espd/, свободный.
4. Инфоурок [Электронный ресурс]. –Локальные компьютерные сети. Топология. Дистанционное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://infourok.ru/lokalnie-kompyuternie-setitopologiya-distancionnoe-obuchenie-3882004.html
5. Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.intuit.ru. Курс HTML
5. Основы клиентской разработки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/3734/976/info
6. Образовательная платформа онлайн-курсов Stepik [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://stepik.org/catalog. Основы программирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://stepik.org/course/5482/promo
обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/544732
8. Электронно-библиотечная система от правообладателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.book.ru. Раздел: Компьютерные сети. Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.book.ru/cat/175/3

3.2.4. Платформы, активно используемые для онлайн-связи в период вынужденного дистанционного обучения:

- Платформа для проведения онлайн-занятий ZOOM https://zoom-us.
- Инструмент для связи с бесплатными звонками и чатами Skype https://www.skype.com
- Платформа для проведения веб-конференций 3CX https://tkbt.my3cx.ru/
- Мессенджер WhatsApp https://www.whatsapp.com/
- VK мессенджер https://vk.com/webkamera

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

3.3.1. Роль и место профессионального модуля в профессиональной подготовке специалиста, междисциплинарные связи

Роль профессионального модуля – освоение вида профессиональной деятельности «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами» и соответствующих профессиональных компетенций.

Изучение модуля базируется на следующих дисциплинах «Основы информационной безопасности», «Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности», «Основы алгоритмизации и программирования», «Электроника и схемотехника», «Технические средства информатизации», а также профессиональном модуле ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении».

Модуль обеспечивает освоение ПМ.03 «Защита информация техническими средствами». Модуль является основой для последующего изучения дисциплин «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» и «Компьютерная графика».

3.3.2. Условия проведения учебных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы

Условия проведения учебных занятий являются результатом отбора, конструирования и применения элементов содержания, форм, методов и средств обучения и способствуют эффективному решению поставленных задач.

Условиями проведения учебных занятий при освоении профессионального модуля ПМ2 «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами» являются:

А. Организационные:

- организация эффективного взаимодействия всех субъектов практико-ориентированного обучения на всех уровнях;
- тесное взаимодействие преподавательского состава образовательных учреждений и руководителей производственной практики от промышленных предприятий;
- синхронизация по времени теории и практики в образовательном процессе.

Б. Методологические:

- единство методических подходов при разделении функционала между учебными заведениями и предприятиями;
- ведущей роли практической составляющей профессионального образования;
- отбор содержания профессиональной подготовки на основе требований образовательных и профессиональных стандартов с учетом требований местного рынка труда.

В. Психологические:

- обеспечение единства мотивационного, содержательного и операционного компонентов обучения;
- единство репродуктивного и продуктивного характера познавательной деятельности учащихся;
- постепенное повышение степени самостоятельности обучаемых в овладении мыслительными операциями и профессиональными компетенциями;
- стимуляция и мотивация положительного отношения обучающихся к профессиональной подготовке;
- включение учащихся в ходе практической подготовки в процесс реализации будущей профессиональной деятельности;
- сознательности, активности и самостоятельности обучающихся при руководящей роли преподавателей и руководителей производственной практики от промышленных предприятий.

Условия проведения внеаудиторной самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов – важное звено в подготовке будущего техника-программиста. Самостоятельная работа способствует проявлению инициативы, создает возможность действовать без руководства, посторонней помощи, проявлять творческую активность, импровизировать.

Одной из форм организации обучения являются внеаудиторные самостоятельные занятия студентов. Они представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения заданий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом и составляют для освоения профессионального модуля «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами»» 88 часов. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Для проведения внеаудиторной самостоятельной работы предусматривается возможность пользования читальным залом библиотеки, оснащенного рабочими столами и персональными компьютерами с выходом в интернет.

Внеаудиторная самостоятельная работа заключается в систематической проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовке к

практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлении отчетов и подготовки к их защите.

4.3.3. Требования к организации учебной и производственной практик

Учебная практика - направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение первоначального практического опыта по виду профессиональной деятельности «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами».

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами

».

Организация практик обеспечивает:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;

- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;

- связь практики с теоретическим обучением.

Содержание практик определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей и отражается в рабочих программах по учебной и производственной практике. Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Учебная практика по профессиональному модулю «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами» проводится в кабинете информационных технологий (лаборатории 1). Учебная практика проводится концентрированно под руководством преподавателей в соответствии с учебным планом и учебными календарным графиком и обеспечивает связь между теоретическим обучением и содержанием практики. По результатам учебной практики руководитель практики заполняет аттестационный лист, содержащий сведения об освоении общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики. Неудовлетворительный результат в ходе прохождения учебной практики признается академической задолженностью и подлежит ликвидации в установленном порядке.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между колледжем и этими организациями, в условиях реального производственно-организационного процесса и является итоговой по профессиональному модулю, проводится концентрированно после изучения теоретического материала, выполнения практических заданий, освоения междисциплинарных курсов и прохождения учебной практики. Содержание производственной практики определяется программой практики, разрабатываемой на основе ФГОС СПО, рабочей программой профессионального модуля, учебным планом и должно быть согласовано с организацией проведения практики.

Практика в период вынужденного дистанционного обучения, организуется в соответствии с календарным учебным графиком. Практика обучающихся, которых в условиях режима повышенной готовности и самоизоляции организации принять не смогут,

переносится на более поздний срок или проводится на базе колледжа, если есть такая возможность, используя дистанционные технологии.

4.3.4. Организация текущего и промежуточного контроля

Текущий контроль знаний оценивает результаты учебной деятельности в течение семестра по междисциплинарным курсам профессионального модуля.

Целью текущего контроля является повышение качества учебного процесса путём систематизации знаний обучающихся на протяжении всего семестра. Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых знаний и практических навыков по МДК, а также самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Методы текущего контроля выбираются исходя из специфики МДК. Преподаватель обеспечивает разработку и формирование блока заданий, используемых для проведения текущего контроля качества обучения.

Текущий контроль может включать опрос, выполнение контрольных работ, тестов и других видов заданий.

Данные текущего контроля используются для обеспечения эффективной учебной работы обучающихся, своевременного выявления отстающих и оказания им содействия в изучении учебного материала, совершенствования методики преподавания МДК.

Промежуточный контроль обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающегося и ее корректировку и проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки специалиста Федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования;
- полноты и прочности теоретических знаний по междисциплинарному курсу;
- сформированности компетенций;
- наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой.

Формами промежуточной аттестации являются: контрольное тестирование по МДК.02.01, защита курсового проекта, дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам, квалификационный экзамен по профессиональному модулю.

Для проведения квалификационного экзамена в качестве внешних экспертов могут привлекаться представители работодателей, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Кафедра определяет перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и образцов техники, которые разрешены к использованию на экзамене. В период подготовки к экзамену могут проводиться консультации по экзаменационным материалам.

К началу экзамена должны быть подготовлены следующие документы: экзаменационные билеты; наглядные пособия, материалы справочного характера, нормативные документы и образцы техники, разрешённые к использованию на экзамене; экзаменационная ведомость.

В период вынужденного дистанционного обучения текущий и рубежный контроль проходит онлайн и офлайн с применением ДОТ, выполнение контрольных заданий и тестов с применением компьютерного обучения.

Промежуточная аттестация в период дистанционного обучения осуществляется с помощью платформ для онлайн-связи.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам профессионального модуля: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Защита информации в автоматизированных системах

программными и программно-аппаратными средствами » и специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

руководители учебной и производственной практики от образовательной организации - педагогический состав с высшим или средним профессиональным образованием, соответствующим профилю модуля.

руководители производственной практики от предприятий - опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Вид деятельности: «Защита информации техническими средствами»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	Демонстрировать умения и практические навыки в установке, монтаже, настройке и проведении технического обслуживания технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

ПК 3.2 Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	Проявлять умения и практического опыта в эксплуатации технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН), создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа	Проводить работы по измерению параметров побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН), создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

ПК 3.4 Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	Проводить самостоятельные измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ПК 3.5 Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации	Проявлять знания в выборе способов решения задач по организации отдельных работ по физической защите объектов информатизации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО:

		Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО.

		Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экзамен квалификационный В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умение использовать знания по финансовой грамотности в образовательной и профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил финансовой грамотности оформления документов и построения устных сообщений. В период ДО: Текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, Выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО. Промежуточная аттестация (курсовой проект, квалиф. экзамен, отчеты по практике) с помощью платформ для онлайн-связи.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно ст. 16 Федерального закона под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности 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 обучающихся и педагогических работников.

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

Электронное обучение предполагает использование информации, содержащейся в базах данных, и информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей для ее обработки и передачи при взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Дистанционные образовательные технологии реализуются через информационно-телекоммуникационные сети, когда обучающиеся и педагогические работники находятся на расстоянии.

То есть и в том, и в другом случае предусматривается использование компьютера и сетевой инфраструктуры, но при электронном обучении это инструменты непосредственного взаимодействия обучающихся и педагогических работников, а при дистанционных образовательных технологиях – удаленного.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОТ:

лекции, реализуемые во всех технологических средах: работа в аудитории с электронными учебными курсами под руководством методистов-организаторов, в сетевом компьютерном классе в системе on-line (система общения преподавателя и обучающихся в режиме реального времени) и системе off-line (система общения, при которой преподаватель и обучающиеся обмениваются информацией с временным промежутком) в форме теле - и видеолекций и лекций-презентаций;

практические, семинарские и лабораторные занятия во всех технологических средах: видеоконференции, собеседования в режиме chat (система общения, при которой участники, подключенные к Интернет, обсуждают заданную тему короткими текстовыми сообщениями в режиме реального времени),

занятия в учебно-тренировочных классах, компьютерный лабораторный практикум, профессиональные тренинги с использованием телекоммуникационных технологий;

учебная практика, реализация которой возможна посредством информационных технологий; индивидуальные и групповые консультации, реализуемые во всех технологических средах: электронная почта, chat-конференции, форумы, видеоконференции;

самостоятельная работа обучающихся, включающая изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов; выполнение расчетнопрактических и расчетно-графических, тестовых и иных заданий; выполнение курсовых проектов, написание курсовых работ, тематических рефератов и эссе; работу с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, в том числе с сетевыми или автономными мультимедийными электронными учебниками, практикумами; работу с базами данных удаленного доступа;

текущие и рубежные контроли, промежуточные аттестации с применением ДОТ.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭО:

самостоятельная интерактивная и контролируемая интенсивная работа студента с учебными материалами, включающими в себя видеолекции, слайды, методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий, контрольные и итоговые тесты.