Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

1. ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
2. ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратных средств
3. ПМ.03 Защита информации техническими средствами
4. ПМ.04 Выполнение работ по профессии 16199 «Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин»

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЁННОМ ИСПОЛНЕНИИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля....4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 10

2. Структура и содержание профессионального модуля 15

2.1. Трудоемкость освоения модуля 15

2.2. Структура профессионального модуля 16

2.3. Содержание профессионального модуля 18

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 129

…. ....**Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации профессионального модуля....40

3.1. Материально-техническое обеспечение....40

3.2. Учебно-методическое обеспечение 55

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 56

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЁННОМ ИСПОЛНЕНИИ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении».

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

	профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1.	– производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	– состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; – принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; – модели баз данных; – принципы построения, физические основы работы периферийных устройств	– установка и настройка компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем
ПК 1.2	– организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; – осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты	– теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации	– администрирование автоматизированных систем в защищенном исполнении

	информации автоматизированных систем; – производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы		
ПК 1.3	– настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам	– порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях	– эксплуатация компонентов систем защиты информации автоматизированных систем
ПК 1.4	– обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности	– принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации	– диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
ПК 1.5	– использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач	типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования; основы систем управления бд; технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях типичные угрозы иб при работе с бд	– составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; – разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов

			организации
ПК 1.6	– выполнять регламентные процедуры по резервированию и восстановлению данных; – выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД; – типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя) проверять корректность работы БД на стороне сервера	– типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования; – основы систем управления бд; – технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях; – типичные угрозы иб при работе с бд	– планирования процедур резервного копирования данных; – контроля завершения процедуры восстановления БД; – контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД; – настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД; – распознавания инцидентов ИБ при работе с БД
ПК 1.7	– определять источники и причины возникновения инцидентов; – формировать политику безопасности программных компонентов автоматизированных систем; – классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации	– организационные меры по защите информации; – программно-аппаратные средства защиты информации автоматизированных систем; – основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах	– оценки защищенности автоматизированных систем с помощью типовых программных средств; – установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы; – анализа воздействия изменений конфигурации автоматизированной системы на ее защищенность
ПК 1.8	– вносить изменений в настройки средств связи сетей связи специального назначения; – проводить предусмотренные регламентом работы по восстановлению процесса и параметров функционирования средств связи сетей связи специального назначения;	– руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; – методика (регламент, последовательность) и нормативные требования к действиям в целях изменения настроек средств связи сетей связи специального назначения; – организационные меры по защите информации в сетях связи специального назначения	– настройки средств связи сетей связи специального назначения, включая скзи, средства для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи; – внесения изменений в настройки средств связи сетей связи специального назначения;

	– выполнять задачи по получению, хранению, учету, выдаче, приему и утилизации специальных документов, применяемых в процессе эксплуатации средств связи сетей связи специального назначения		– ведения эксплуатационной документации средств связи сетей связи специального назначения
ПК 1.9	– монтировать телекоммуникационный кабель; – применять средства индивидуальной защиты при монтаже телекоммуникационного оборудования в несущие системы; – использовать современные технологии монтажа телекоммуникационного оборудования	– технологию работ по монтажу установочных телекоммуникационных изделий; – монтажные схемы телекоммуникационного оборудования в несущие системы средней сложности; – способы экранирования телекоммуникационногооборудования	– прокладки, выкладки, выправки, формовки и крепления телекоммуникационного кабеля; – подключения телекоммуникационного оборудования к электропитанию; – монтажа и прозвонки межкассетных кабелей на разъемах
ПК 1.10	– анализировать результаты тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного телекоммуникационного оборудования	– устройство приборов для электрических измерений смонтированного телекоммуникационного оборудования	– проведения инструментальной проверки телекоммуникационного оборудования
ПК 1.11	– читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем	– условные графические обозначения на электрической схеме, схеме организации связи	– ознакомления с документацией по монтажу телекоммуникационного оборудования
ПК 1.12	– работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; – использовать	– протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; – английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и	– мониторинга проведенного планового архивирования пользовательских устройств; – выполнения

	различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические	компьютерных технологий	обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 1.7	– оценки защищенности автоматизированных систем с помощью типовых программных средств; – установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы; – анализа воздействия изменений конфигурации автоматизированной системы на ее защищенность	Тема 1.3 Операционная система как интерфейс между программным и аппаратным обеспечением. Системные вызовы Тема 1.5 Переносимость и управление вводом-выводом в ОС Тема 1.7 Структура операционных систем и модели взаимодействия Тема 1.10 Источники угроз информационной безопасности в операционных системах Тема 1.14 Управление памятью и страничные системы Тема 1.23 Определение и назначение серверных операционных	30	Запрос работодателя

			систем		

2.	ПК 1.8	– настройки средств связи сетей связи специального назначения, включая скзи, средства для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи; – внесения изменений в настройки средств связи сетей связи специального назначения; – ведения эксплуатационной документации средств связи сетей связи специального назначения	Тема 2.2 Основы реляционной алгебры Тема 2.5 Информационные модели реляционных баз данных Тема 2.6 Нормализация таблиц реляционной базы данных Тема 2.11 Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	20	Запрос работодателя

3.	ПК 1.9	– прокладки, выкладки, выправки, формовки и крепления телекоммуникационного кабеля; – подключения телекоммуникационного оборудования к электропитанию; – монтажа и прозвонки межкассетных кабелей на разъемах	Тема 3.1. Основные понятия и определения Тема 3.3. Типовые каналы передачи и их характеристики Тема 3.6 Сотовые и спутниковые системы	12	Запрос работодателя

4.	ПК 1.10	– проведения инструментальной проверки телекоммуникационного оборудования	Тема 4.3 Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах Тема 4.4 Основные меры защиты информации в автоматизированных системах Тема 4.9 Управление рисками и инцидентами управления безопасностью	64	Запрос работодателя

5.	ПК 1.11	– ознакомления с документацией по монтажу телекоммуникационного оборудования	Тема 5.2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet Технологии Ethernet	82	Запрос работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	594	384
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 01.02 в форме экзамена* *МДК 01.03 в форме экзамена* *МДК 01.04 в форме дифференцированного зачета* *МДК 01.05 в форме дифференцированного*	 8 8	 - - - - -

зачета *УП 01* *ПП 01* *ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)*	 8	- - - -
Всего	**916**	**672**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[2]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[3]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Раздел 1. Операционные системы	**[4]110**	**64**	**110**	108	0	**2**	-	-
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Раздел 2. Базы данных	**92**	**72**	**92**	92	-	-	-	-
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10;	Раздел 3. Сети и системы передачи информации	**40**	**28**	**40**	40	-	-	-	-

ПК 1.11; ПК 1.12.									
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	**186**	**112**	**186**	186	-	-	-	-
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Раздел 5. Эксплуатация компьютерных сетей	**168**	**108**	**168**	168	-	-	-	-
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Учебная практика	**144**	**144**	-	-			**144**	-
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Производственная практика	**144**	**144**	-	-			-	**144**
ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.	Промежуточная аттестация	**24**	-	-	-			-	-
.	***Всего:***	***908***	**672**		***576***	***0***	***2***	**288**	**288**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Операционные системы		**110/64**	
МДК 01.01 Операционные системы		**110/64**	
Тема 1.1. Основные понятия операционных систем	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Определение операционной системы. Основные понятия. История развития операционных систем	4/0	
Тема 1.2 Виды и классификация операционных систем	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Виды операционных систем по области применения. Классификация операционных систем по разным признакам	4/0	
Тема 1.3 Операционная система как интерфейс между программным и аппаратным обеспечением. Системные вызовы	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Роль операционной системы как интерфейса. Уровни интерфейса ОС. Архитектурные компоненты интерфейса.	2/2	
	Системные вызовы: определение и назначение. Механизм выполнения системного вызова. Классификация системных вызовов. Интерфейс системных вызовов. Защита и изоляция при системных вызовах	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 1. Классификация и основных характеристики различных операционных систем	2/2	
Тема 1.4 Загрузка и инициализация операционной системы	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. Процесс загрузки ОС	4/0	
Тема 1.5 Переносимость и управление вводом-выводом в ОС	**Содержание**	**8/8**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Переносимость ОС. Машинно-зависимые модули ОС.	2/2	
	Задачи ОС по управлению операциями ввода-вывода. Драйверы. Поддержка операций ввода-вывода	2/2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие № 2. Управление памятью и вводом/выводом	2/2	

	в ОС Windows. Управление оперативной памятью и файлом подкачки		
	Практическое занятие № 3. Управление параметрами загрузки. Планирование заданий	2/2	
Тема 1.6 Файловая система	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем.	2/2	
	Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 4. Управление дисками. Файловая система: сравнение различных видов файловых систем. Типы файлов	2/2	
Тема 1.7 Структура операционных систем и модели взаимодействия	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Ядро операционной системы. Экзоядро. Модель клиент-сервер.	2/0	
	Оболочки операционных системы	2/0	
Тема 1.8 Режимы операционной системы	**Содержание**	**4/4**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 5. Работа в консольном режиме на примере Power Shell	2/2	
Тема 1.9 Понятие и принципы безопасности операционных систем	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Принципы построения защиты информации в операционных системах	2/0	
Тема 1.10 Источники угроз информационной безопасности в операционных системах	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Источники угроз информационной безопасности и объекты воздействия.	2/0	
	Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем	2/0	
Тема 1.11 Основные понятия виртуализации	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Гипервизоры	2/0	
Тема 1.12 Требования	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02**

виртуализации	Требования, применяемые к виртуализации. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования. Технологии эффективной виртуализации	2/0	**ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
Тема 1.13 Облачные технологии	**Содержание**	**4/4**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 7. Настройка виртуальных машин. Работа с Virtual Box	2/2	
Тема 1.14 Управление памятью и страничные системы	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти	2/0	
Тема 1.15 Общие сведения о процессах в операционной системе	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Понятие процесса. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие.	2/0	
	Модель процесса. Иерархия процесса Создание процесса. Завершение процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	2/0	
Тема 1.16 Понятие и виды потока	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Понятие потока. Применение потоков. Классификация потоков.	2/0	
Тема 1.17 Взаимоблокировка в операционной системе	**Содержание**	**4/4**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие № 8. Процессы системы. Управление процессами	2/2	
Тема 1.18 Структура и управление файлами в ОС Windows	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02** **ОК.09** **ПК 1.1 – 1.12**
	Физическая структура ОС и её роль. WIN32 API и его функции. Структура и назначение реестра Windows. MFT (таблица файлов Master File Table). Метафайлы: определение и назначение. Резервное копирование файловой системы	2/0	

Тема 1.19 Поддержка устройств и безопасность в ОС Windows	**Содержание**	**12/12**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Способы организации поддержки устройств. Требования к драйверам и их установка. Свойства безопасности ОС Windows: Идентификатор безопасности (SID). Маркер доступа. Дескриптор защиты	2/2	
	В том числе практических занятий	**10/10**	
	Практическое занятие № 9. Установка и первичный запуск ОС Windows с использованием виртуальной памяти	2/2	
	Практическое занятие № 10. Реестр операционной системы Windows. Установка пользовательских приложений. Управление оперативной памятью и файлом подкачки	2/2	
	Практическое занятие № 11. Управление учетными записями Windows. Модификация прав доступа	2/2	
	Практическое занятие № 12. Работа с файлами и каталогами в файловом менеджере Total Commander	2/2	
	Практическое занятие № 13. Итоговая работа по операционной системе Windows. Применение полученных знаний и навыков.	2/2	
Тема 1.20 Операционная система Linux	**Содержание**	**18/16**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	История Unix-систем. Обзор системы Linux. Дистибутивы Linux. Принцип свободного кода в операционной системе	2/0	
	Процессы в системе Linux. Управление памятью в Linux.. Ввод-вывод в системе Linux. Файловая система UNIX	2/2	
	В том числе практических занятий	**14/14**	
	Практическое занятие № 14. Создание виртуальной машины. Установка операционной системы Linux на примере дистрибутива Linux Astra	2/2	
	Практическое занятие № 15. Настройка и первичный запуск операционной системы Linux Astra	2/2	
	Практическое занятие № 16. Работа в терминале Linux Astra. Процессы и получение справки Аудит событий системы Изучение штатных средств защиты информации в операционной системе Linux Astra	2/2	
	Практическое занятие № 17. Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам операционной системы Linux Astra	2/2	
	Практическое занятие № 18. Создание пользователей и групп.	2/2	

	Добавление пользователей в группы, предоставление прав доступа		
	Практическое занятие № 19. Файловая система ОС Linux создание разделов диска, права доступа. Архивация и сжатие файлов и каталогов.	2/2	
	Практическое занятие № 20. Использование встроенных редакторов VIM/NANO в Linux Astra. Использование сценариев в Linux Astra	2/2	
Тема 1.21 Операционная система Mac	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества и недостатки.	2/0	
Тема 1.22 Операционная система Android	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Архитектура Android. Приложения Android	2/0	
Тема 1.23 Определение и назначение серверных операционных систем	**Содержание**	**8/4**	**ОК 01 – ОК.02 ОК.09 ПК 1.1 – 1.12**
	Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы	4/0	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие № 21. Конфигурация сети. Установка и настройка DNS сервера	2/2	
	Практическое занятие № 22. Итоговая работа по операционной системе Linux. Применение полученных знаний и навыков.	2/2	
Дифференцированный зачет		2/0	
Раздел 2. Базы данных		**104/72**	**ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6**
МДК.01.02 Базы данных		**104/72**	**ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.4 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6**
Тема 2.1 Основные понятия баз данных Модели данных	**Содержание**	**4/0**	**ОК 01-02, ОК 09**
	База данных и её данные. Реляционные и не реляционные базы данных (отличии, примеры). ОбъектыSQL и NoSQLбаз данных и классы объектов. Отношения. Атрибут. Типы данных. Домен. Понятия реляционной базы данных (база данных, таблица, ключи, связи, индексы).	2/0	

	Модели и структуры информационных систем. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных (иерархические, сетевые, реляционные и постреляционные модели организации данных).	2/0	
Тема 2.2 **Основы реляционной алгебры**	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-02,** **ОК 09**
	Задачи реляционной алгебры. Традиционные и специальные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом.	2/0	
Тема 2.3 **Базовые понятия и классификация систем управления базами данных**	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-02,** **ОК 09**
	Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД. Языковые средства СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД. Знакомство с СУБД (по выбору).	2/0	
Тема 2.4 **Целостность данных**	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-02,** **ОК 09**
	Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения.	2/0	
Тема 2.5 **Информационные модели реляционных баз данных**	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01-02,** **ОК 09** **ПК 1.1-1,6**
	Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных. Типы ключей и отношений. Построение отношений.	4/4	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие№1 Проектирование инфологической модели базы данных с учётом отношений.	2/2	
Тема 2.6 **Нормализация таблиц реляционной базы данных**	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01-02,** **ОК 09** **ПК 1.1-1,6**
	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации.	4/4	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие№2 Нормализация таблиц и отношений.	2/2	
Тема 2.7 **Средства**	**Содержание**	**6/4**	**ОК 01-02,** **ОК 09**
	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация	4/2	

автоматизации проектирования	CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования..		**ПК 1.1-1,6**
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие№3 Проектирование реляционной базы данных в CASE-средстве	2/2	
Тема 2.8 Создание базы данных в СУБД и работа с ней	**Содержание**	**10/10**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных.	2/2	
	Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц.	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие№4 Создание базы данных в СУБД.	2/2	
	Практическое занятие№5 Модификация базы данных в СУБД.	2/2	
	Практическое занятие№6 Сортировка, поиск и фильтрация данных	2/2	
Тема 2.9 Структурированный язык запросов SQL	**Содержание**	**22/20**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Команды определения данных и манипулирования данными.	4/2	
	Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции	2/2	
	В том числе практических занятий	**16/16**	
	Практическое занятие№7 Создание базы данных и её модификация с помощью SQL	2/2	
	Практическое занятие№8 Простая выборка данных с использованием условных операторов в SQL	2/2	
	Практическое занятие №9 Агрегатные функции в SQL	2/2	

	Практическое занятие №10 Группировка и упорядочивание данных в SQL	2/2	
	Практическое занятие №11 Запрос из нескольких таблиц в SQL. Работа с Join в SQL	2/2	
	Практическое занятие №12 Вложенные (коррелированные) запросы	2/2	
	Практическое занятие №13 Использование агрегатных функций в подзапросах. Операторы ANY и ALL	2/2	
	Практическое занятие №14 Использование предложения UNION для объединения таблиц	2/2	
Тема 2.10 Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных	**Содержание**	**10/8**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Правила, ограничения. Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.	4/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие №15 Каскадные операции, ссылочная целостность	2/2	
	Практическое занятие №16 Создание хранимых процедур	2/2	
	Практическое занятие №17 Создание триггеров	2/2	
Тема 2.11 Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	**Содержание**	**6/6**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД.	2/2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	

	Практическое занятие №18 Реализация доступа пользователей к базе данных, работа с привилегиями	4/4	
Тема 2.12 Копирование и перенос данных. Восстановление данных	**Содержание**	**4/4**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №19 Резервное копирование и восстановление баз данных	2/2	
Тема 2.13 Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-02, ОК 09**
	Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.	2/0	
Тема 2.14 Архитектуры распределенных баз данных	**Содержание**	**2/0**	**ОК 01-02, ОК 09**
	Архитектуры клиент/сервер (достоинства и недостатки и их влияние на функционирование сетевых СУБД). Проектирование базы данных под конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределенные базы данных, параллельная обработка данных. Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры.	2/0	
Тема 2.15 Серверная часть распределенной базы данных	**Содержание**	**4/4**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №20 Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД.	2/2	
Тема 2.16 Клиентская часть распределенной базы данных	**Содержание**	**4/2**	**ОК 01-02, ОК 09 ПК 1.1-1,6**
	Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню:	2/0	

	создание, модификация. Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа. Оптимизация производительности работы СУБД.		
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №21 Разработка клиентской части базы данных	2/2	
Консультации		**4/0**	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**8/0**	
Раздел 3. Сети и системы передачи информации		**52/28**	
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации		**52/28**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10; ПК 1.11; ПК 1.12.**
Тема 3.1. Основные понятия и определения	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3.**
	Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Объем и информационная емкость сигнала.	4/0	
Тема 3.2. Принципы передачи информации в сетях и системах связи	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.7; ПК 1.8.**
	Назначение и принципы организации сетей. Классификация сетей. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Телекоммуникационная среда.	4/0	
Тема 3.3. Типовые каналы передачи и их характеристики	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.11; ПК 1.12.**
	Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи. Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощённая схема организации канала ТЧ	2/0	
	В том числе практических занятий	**2/0**	
	Практическое занятие №1. Расчет пропускной способности канала связи	2/0	

Тема 3.4 Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных **Тема 3.4 Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных**	**Содержание**	**20/20**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 1.8; ПК 1.9; ПК 1.10.**
	Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных. Распределение функций по системам сети и адресация пакетов. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи.	2/2	
	Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных.	2/2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №2. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции	2/2	
	Практическое занятие №3. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP	2/2	
	Практическое занятие №4. Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне	4/4	
	Практическое занятие №5. Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня	4/4	
	Практическое занятие №6. Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня	2/2	
	Практическое занятие №7. Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня	2/2	
Тема 3.5 Беспроводные системы передачи данных	**Содержание**	**6/6**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3.**
	Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX	2/2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие №8. Настройка Wi-Fi маршрутизатора	4/4	
Тема 3.6 Сотовые и спутниковые системы	**Содержание**	**2/2**	**ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.10; ПК 1.11.**
	Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных.	2/2	
Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**186/112**	
МДК 01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**186/112**	
Тема 4.1 Основы	**Содержание**	**10/10**	**ОК 1– ОК 10**

информационных систем как объекта защиты.	Основные понятия автоматизированной (информационной) системы. Классификация	2/2	**ПК 1.1.-1.12**
	Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот	2/2	
	Порядок создания АИС в защищенном исполнении (ГОСТ 51583-2014)	2/2	
	Процессы в АИС: ввод, обработка, вывод, обратная связь. Требования к АИС: гибкость, надежность, эффективность, безопасность.	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №1. Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании)	2/2	
Тема 4.2 Жизненный цикл автоматизированных систем	**Содержание**	**8/8**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Жизненный цикл АИС	2/2	
	Методология и технология проектирования. Типовое проектирование АИС	2/2	
	Требования по защите создаваемой АИС	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №2. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы	2/2	
Тема 4.3 Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	**Содержание**	**16/16**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Потенциальные угрозы безопасности в АС. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации.	2/2	
	Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации	4/4	
	Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей.	2/2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №3. Категорирование информационных ресурсов	2/2	
	Практическое занятие №4. Анализ угроз безопасности информации	2/2	
	Практическое занятие №5. Построение модели угроз	2/2	

	Практическое занятие №6. Построение модели угроз	2/2	
Тема 4.4 Основные меры защиты информации в автоматизированных системах	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах	2/0	
	Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним	2/0	
Тема 4.5 Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	**Содержание**	**12/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа.	2/0	
	Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа	2/0	
	Ограничение программной среды. Защита машинных носителей информации Регистрация событий безопасности	2/0	
	Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ	2/0	
	Обнаружение (предотвращение) вторжений	2/0	
	Контроль (анализ) защищенности информации. Обеспечение целостности информационной системы и информации. Обеспечение доступности информации	2/0	
Тема 4.6 Технологии виртуализации	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Технологии виртуализации. Цель создания. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения	2/0	
	Технологии виртуализации. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения	2/0	
Тема 4.7 Защита технических средств	**Содержание**	**2/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Защита технических средств. Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных	2/0	
Тема 4.8 Резервное копирование и восстановление	**Содержание**	**2/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Резервное копирование и восстановление данных. Сопровождение автоматизированных систем	2/0	

данных			
Тема 4.9 Управление рисками и инцидентами управления безопасностью	**Содержание**	**44/44**	**ОК 1– ОК 10** **ПК 1.1.-1.12**
	Управление рисками и инцидентами управления безопасностью	2/2	
	В том числе практических занятий	**42/42**	
	Практическое занятие №7. Установка компонентов Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №8. Локальная настройка Secret Net Studio в соответствии с заданными параметрами	2/2	
	Практическое занятие №9. Настройка политик безопасности Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №10. Настройка механизма контроля целостности Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №11. Управление подчинением защищаемых компьютеров серверу безопасности Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №12. Работа с электронными идентификаторами	2/2	
	Практическое занятие №13. Настройка полномочного управления доступом	2/2	
	Практическое занятие №14. Настройка механизма дискреционного управления доступом	2/2	
	Практическое занятие №15. Управление доступом к съемным носителям информации	2/2	
	Практическое занятие №16. Настройка механизма замкнутой программной среды	2/2	
	Практическое занятие №17. Создание и использование криптоконтейнера	2/2	
	Практическое занятие №18. Настройка теневого копирования и маркировки документов при контроле печати	2/2	
	Практическое занятие №19. Сетевая защита	2/2	
	Практическое занятие №20. Антивирусная защита в Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №21. Построение закрытого контура	2/2	
	Практическое занятие №22. Настройка аудита операционной системы и событий Secret Net Studio"	2/2	

	Практическое занятие №23. Работа с журналом событий Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №24. Настройка ролевого доступа и разделение административных полномочий	2/2	
	Практическое занятие №25. Реагирование на инциденты с помощью автоматических сценариев Secret Net Studio	2/2	
	Практическое занятие №26. Изолированная среда для выполнения непроверенных приложений	2/2	
	Практическое занятие №27. Шифрование отдельных виртуальных дисков и папок пользователя вне криптоконтейнера	2/2	
Тема 4.10 Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	4/0	
Тема 4.11 Защита информации в распределенных автоматизированных системах	**Содержание**	**8/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Механизмы и методы защиты информации в распределенных автоматизированных системах.	2/0	
	Архитектура механизмов защиты распределенных автоматизированных систем. Анализ и синтез структурных и функциональных схем, защищенных автоматизированных информационных систем	4/0	
	Защита информации в распределенных автоматизированных системах	2/0	
Тема 4.12 Особенности разработки информационных систем персональных данных	**Содержание**	**10/10**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных.	2/2	
	Угрозы безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных,	2/2	
	Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных, в соответствии с уровнем защищенности	4/4	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №28. Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности ПДн.	2/2	

Тема 4.13 Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении	**Содержание**	**8/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности	2/0	
	Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем	4/0	
	Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении	2/0	
Тема 4.14. Администрирование автоматизированных систем	**Содержание**	**2/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Задачи и функции администрирования автоматизированных систем. Автоматизация управления сетью. Организация администрирования автоматизированных систем. Административный персонал и работа с пользователями.	2/0	
Тема 4.15 Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	**Содержание**	**6/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем.	2/0	
Тема 4.16 Защита от несанкционированного доступа к информации	**Содержание**	**10/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД.	2/0	
	Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД.	4/0	
	Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС	2/0	
	Требования защищенности СВТ от НСД к информации	2/0	
Тема 4.17 Средства контроля защищенности от НСД	**Содержание**	**4/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Программный комплекс «Средство анализа защищенности «Сканер-ВС»	2/0	
	Анализатор сетевого трафика Nmap, Zenmap	2/0	
Тема 4.18	**Содержание**	**12/12**	**ОК 1– ОК 10**

Эксплуатация средств защиты информации в компьютерных сетях	Требования к средствам защиты, обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ	2/2	**ПК 1.1.-1.12**
	Порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях.	2/2	
	Принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации	2/2	
	Диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	2/2	
	Настройка и устранение неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам	2/2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие №29. Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты информации автоматизированных систем	2/2	
Тема 4.19 Организационные и технические меры защиты информации в информационных системах персональных данных	**Содержание**	**14/12**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Организационные и технические меры защиты информации в информационных системах персональных данных	2/0	
	Основы организации и ведения работ по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных	2/2	
	Практические реализации типовых моделей защищенных информационных систем обработки персональных данных	2/2	
	В том числе практических занятий	**8/8**	
	Практическое занятие №30. Разработка концепции защиты, автоматизированной (информационной) системы	2/2	
	Практическое занятие №31. Анализ банка угроз безопасности информации	2/2	
	Практическое занятие №32. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте	2/2	
	Практическое занятие №33. Построение свободной матрицы угроз	2/2	

	автоматизированной (информационной) системы		
Тема 4.20 Документация на защищаемую автоматизированную систему	**Содержание**	**6/0**	**ОК 1– ОК 10 ПК 1.1.-1.12**
	Основные эксплуатационные документы защищенных автоматизированных систем. Разработка и ведение эксплуатационной документации защищенных автоматизированных систем. Акт ввода в эксплуатацию на автоматизированную систему. Технический паспорт на защищаемую автоматизированную систему.	4/0	
	Документирование информации (данных) об изменениях в конфигурации автоматизированной системы и ее системы защиты Регламентация и контроль технического обслуживания, в том числе дистанционного (удаленного), технических средств и программного обеспечения автоматизированной системы	2/0	
Раздел 5. Эксплуатация компьютерных сетей		**168/108**	
МДК 01.05 Эксплуатация компьютерных сетей		**168/108**	
Тема 5.1. Основы передачи данных в компьютерных сетях	**Содержание**	**50/50**	**ПК 1.1.-ПК1.4 ОК 1– ОК 9**
	Введение	2/2	
	Модели сетевого взаимодействия	4/4	
	Физический уровень модели OSI	4/4	
	Топология компьютерных сетей	4/4	
	Технологии Ethernet	8/8	
	Технологии коммутации	4/4	
	Сетевой протокол IPv4	6/6	
	Скоростные и беспроводные сети	4/4	
	В том числе практических занятий	**14/14**	
	Практическое занятие 1. Изучение элементов кабельной системы	2/2	
	Практическое занятие 2. Разработка топологии сети небольшого предприятия	2/2	
	Практическое занятие 3. Построение одноранговой сети	2/2	
	Практическое занятие 4. Изучение адресации канального уровня. MAC- адреса	2/2	

	Практическое занятие 5. Создание коммутируемой сети	2/2	
	Практическое занятие 6. Изучение IP-адресации.	2/2	
	Практическое занятие 7. Настройка беспроводного сетевого оборудования	2/2	
Тема 5.2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet	**Содержание**	**78/78**	**ПК 1.1.-ПК1.4 ОК 1– ОК 9**
	Основы коммутации	4/4	
	Начальная настройка коммутатора	4/4	
	Виртуальные локальные сети (VLAN)	2/2	
	Функции повышения надежности и производительности	4/4	
	Адресация сетевого уровня и маршрутизация	8/8	
	Качество обслуживания (QoS)	4/4	
	Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети	4/4	
	Многоадресная рассылка	2/2	
	Функции управления коммутаторами	2/2	
	В том числе практических занятий	**42/42**	
	Практическое занятие 8. Работа с основными командами коммутатора. Начальная настройка коммутатора	2/2	
	Практическое занятие 9. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q	2/2	
	Практическое занятие 10. Настройка протокола GVRP	2/2	
	Практическое занятие 11. Настройка сегментации трафика без использования VLAN	2/2	
	Практическое занятие 12. Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN)	2/2	
	Практическое занятие 13. Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	2/2	
	Практическое занятие 14. Агрегирование каналов	2/2	
	Практическое занятие 15. Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора	2/2	
	Практическое занятие 16. Работа с протоколом RIP/ RIPng	4/4	

	Практическое занятие 17. Работа с протоколом OSPF/OSPFv3	4/4	
	Практическое занятие 18. Работа с протоколом EIGRP/ EIGRP для IPv6	4/4	
	Практическое занятие 19. Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT.	2/2	
	Практическое занятие 20. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускная	2/2	
	Практическое занятие 21. Списки управления доступом (AccessControlList)	4/4	
	Практическое занятие 22. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Функция IP-MAC-Port Binding	2/2	
	Практическое занятие 23. Изучение индивидуального, широковещательного и многоадресного трафика	2/2	
	Практическое занятие 24. Функции анализа сетевого трафика	2/2	
Тема 5.3. Межсетевые экраны	**Содержание**	**40/40**	**ПК 1.1.-ПК1.4 ОК 1– ОК 9**
	Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры	6/6	
	Межсетевые экраны	6/6	
	Системы обнаружения и предотвращения проникновений	10/10	
	Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов	8/8	
	В том числе практических занятий	**6/6**	
	Практическое занятие 25. Основы администрирования межсетевого экрана	2/2	
	Практическое занятие 26. Обнаружение и предотвращение вторжений.	2/2	
	Практическое занятие 27. Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации	2/2	
Дифференцированный зачет			
Учебная практика **Виды работ:** Подключения к проводным и беспроводным сетям Определение MAC и IP адресов. Протокол ARP		**144/144**	**ПК 1.1.-ПК1.4 ОК 1– ОК 9**

Изучение межсетевых устройств Настройка исходных параметров маршрутизатора Подключение маршрутизатора к локальной сети Отработка комплексных навыков Сетевой уровень Настройка и проверка IP адресации Устранение проблем с IP адресацией Отработка комплексных навыков IP адресация Интернет и электронная почта DHCP и DNS. FTP Настройка безопасного пароля и SSH Команды Tracerout и Show Устранение неполадок подключения Устранение неполадок подключения Отработка комплексных навыков Создание сети Отработка комплексных навыков Создание сети Защита отчета Установка и настройка Windows Управление дисками Windows Управление пользователями и группами Windows Построение одноранговой сети Windows Формирование и предоставление прав доступа к общим ресурсам Удаленный рабочий стол Локальные групповые политики Локальные групповые политики Консольные сетевые команды Windows Резервное копирование данных Антивирусная защиты Windows Установка и настройка Windows Server Установка контроллера домена Ввод в домен клиентских машин Групповые политики Windows Server Групповые политики Windows Server Файловый сервер Windows Server Защита отчета		
Производственная практика **Виды работ:** Участие в установке и настройке компонентов автоматизированных (информационных) систем в	**144/144**	**ПК 1.1.-ПК1.4** **ОК 1– ОК 9**

защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения Настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам Инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением Настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения Проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения Своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем.		
Всего	**916/672**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Рабочее место учащегося. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	основное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картриджа; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
2.	Рабочее место учащегося. Стол	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.
3.	Рабочее место	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях;

	учащегося. Стул			каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
4.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	мультимедийное оборудование	основное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие

				экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
6.	Коммутатор L2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень применения – коммутатор доступа; количество LAN портов 10 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 8 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 256 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 32 Мб; внутренняя пропускная способность не менее 20 Гигабит в секунду; поддержка протоколов и средств управления: HTTP, HTTPS, SFTP, DHCP, DNS, ICMP, 802.1X, IPv4, TCP, SNMP, SSH, SMON, DHCP client, LACP, AAA, Static, DHCP relay, BootP client, Local, SNTP server, Стандарт MSTP IEE 802.1s, Telnet, SSHv2, IGMP, LLDP, RADIUS, SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3; количество записей таблицы VLAN 4000 шт.; возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов; наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики); возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту; поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames); поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN).
7.	Коммутатор L3 тип 2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень управляемого коммутатора – 3; уровень применения: доступ, агрегация; количество блоков питания 2 шт.; поддержка горячей замены блоков питания; тип охлаждения – активное; тип размещения: телекоммуникационная стойка или шкаф 19", настольное, настенное, напольное; тип передачи данных – Ethernet; количество LAN портов 28 шт.; количество портов 10G SFP+ 4 шт.; количество портов 1G 8P8C 24 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 1024 Мегабайт; объем постоянного запоминающего

				устройства 64 Мегабайт; размер пакетного буфера 2 Мегабайта; количество записей MAC 32000 шт.; производительность (Full Duplex) 128 Гигабит в секунду; поддержка механизма маркировки трафика;
8.	Маршрутизатор тип 1	оборудование	основное	Наличие возможности выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов; наличие возможности выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов; возможность управления устройством по протоколу SSH; возможность управления устройством по протоколу Telnet; количество портов 1000BASE-T не менее 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s не менее 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway);; наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU; наличие механизма фильтрации сообщений BPDU на портах; наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии; наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений; наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии; наличие порта USB; наличие системы обнаружения сетевых вторжений (Network Detection System, NDS); наличие функций защиты от подмены IP-адреса; поддержка автосогласования; поддержка агрегирования каналов (без протокола); поддержка алгоритмов управления очередями: CBQ; FQ; GRED; HTB; RED; RR; WFQ;WRR; поддержка балансировки нагрузки на каналы связи средствами; поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP; поддержка зеркалирования портов в рамках одного устройства; поддержка маршрутизации на основе политик; поддержка механизма NAT;

				поддержка механизмов маркировки трафика; поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам; протокола динамической маршрутизации; поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище; поддержка протоколов динамической маршрутизации; поддержка протокола резервирования; поддержка создания IPSec VPN туннелей; поддержка создания SSL VPN туннелей; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ); поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; тип интерфейса консольного порта – RJ-45; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
9.	Стойка	оборудование	основное	Высота 42 U; ширина 19 дюймов; тип – открытый; конструкция – двухрамная
10.	Шкаф	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
11.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм."
12.	Автоматизированное рабочее место преподавателя. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической

				блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
13	Стол. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1600х600х750 мм.; наличие тумбы; материал – ЛДСП; толщина столешницы 32 мм.
14	Стул. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
15	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.
16.	Источник питания	оборудование	основное	Выходное напряжение в диапазоне 0…36 В; выходной ток в диапазоне 010 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переполюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения."
17.	Мультиметр	оборудование	основное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне : 0,1 мВ…1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне : 1 мВ…750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА …10А;

				измерение сопротивления в диапазоне 0,1 Ом…20 МОм: наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.
18.	Осциллограф	оборудование	основное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали: частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, скважность, фаза; измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.

Лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование IT	Специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм;

				количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Короб	Мебель	основное	размер (ШхДхВ) 300х9000х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.
3.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного

				графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт.
4.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170…280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220…240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности н 0,6.
5.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия. Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенный текстовый редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Настраиваемый стек PHP, основанный на Docker: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.
6.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6;

				наличие кабеля подключения.
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора не менее 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) не менее 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) не менее 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера не менее 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамяти не менее 16 Гигабайт.
8	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	Количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне 170…280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне 220…240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.
9.	Программное	Оборудование	Специализированное	Операционная система с графическим

	обеспечение			пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.
10	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.

Лаборатория «Защиты информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц);наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт. высота срабатывания сенсора от поверхности экрана 2 мм; время отклика сенсора касания 10 мс; наличие встроенной функции распознавания объектов касания; возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом; наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet; возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; наличие закаленного защитного стекла; наличие твердотельного накопителя; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств 2 шт.; частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока не менее 3200 МГц; тип сенсорной технологии – инфракрасная;

				условия эксплуатации – в помещении; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 50 кг; толщина панели 100 мм; количество входов аудиосигнала микрофонного уровня 2 шт.; количество входов аудиосигнала линейного уровня 1 шт.; количество выходов аудиосигнала 3 шт.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; количество свободных портов USB 2.0 Type A 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; количество портов USB 3.0 и выше дополнительного вычислительного блока 4 шт.; возможность игнорирования касаний экрана ладонью; наличие функции двойного написания; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Сервер	оборудование	специализированное	Тип сервера – стоечный; максимальное количество накопителей в корпусе 15 штука; количество USB портов 4 штук; количество установленных блоков питания с поддержкой горячей замены 2 штуки; номинальная мощность одного блока питания 1000 Ватт; количество установленных процессоров 2 штуки; базовая частота каждого установленного процессора (без учета технологии динамического изменения частоты) 2.9 Гигагерц; количество ядер каждого установленного процессора 16 штук; наличие аппаратной поддержки виртуализации; максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти 4000 Гигабайт; объем каждого установленного модуля оперативной памяти 64 Гигабайт; скорость передачи данных каждого установленного модуля оперативной памяти, МТ/с 2933; количество установленных модулей оперативной памяти 8 шт.; тип установленных накопителей SSD; объем каждого установленного накопителя

				SSD 1900 Гигабайт; количество слотов для установки плат расширения 2 шт.; количество SFF-8643 портов 4 шт.; количество установленных накопителей SSD с поддержкой горячей замены 8 шт.; поддерживаемые дисковым контроллером типы RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60
3.	Источник бесперебойного питания	оборудование	специализированное	Мощность 1800Вт; топология ИБП – линейно-интерактивный; форм-фактор – стоечный; наличие возможности удалённого контроля состояния ИБП; время переключения 10 мс; наличие функции аварийного выключения питания.
4.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2500х450х2000 мм; тип – закрытый; материал – ЛДСП.
5.	Тумба	Мебель	основное	размер (ШхГхВ) 400х450х600 мм; тип – закрытая; материал – ЛДСП.
6.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора не менее 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус

				портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) не менее 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) не менее 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера не менее 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамяти не менее 16 Гигабайт.
8.	Система показа презентаций	Оборудование	Специализированное	Видеовыходы не хуже 4K UHD (3840 x 2160) при 30 Гц. HDMI 1.4 или USB-C DisplayPort 1.2; наличие аудиовыходов: USB, HDMI; USB-A, USB-C; максимальное количество источников одновременно на экране 2 шт.; протокол беспроводной передачи данных IEEE 802.11 a/g/n/ac и IEEE 802.15.1; соединения 1 Ethernet LAN 1 Гбит; 1 USB-C 2.0; USB-A 2.0; USB-C 3.0; наличие поддержки сенсорных экранов; наличие поддержки беспроводного подключения через приложение или кнопку; наличие возможности трансляции с монитора
9.	Мобильная станция для ноутбуков	Оборудование	Специализированное	Количество индивидуальных ячеек для ноутбуков 23 шт.; наличие активной системы вентиляции с электронным блоком управления; наличие внешних разъемов WAN и LAN на передней панели станции для подключения беспроводного маршрутизатора; наличие возможности одновременной зарядки всех устройств; наличие не менее 4-х производительных вентилятора на дверце технического отсека с пакетом пылевых фильтров; наличие дифференциального защитного устройства и автоматического выключателя с порогом 16А.
10	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.

				Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.
11	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм);

				разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана не менее 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
12	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 5 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 5 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 312 с.

2. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд. — [Место издания не указано]: [Издательство не указано], 2024. — 473 с.

3. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2024. — 192 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации: [сайт]. — URL: www.fstec.ru (дата обращения: 17.06.2026).

2. Справочно-правовая система «Гарант»: [сайт]. — URL: www.garant.ru (дата обращения: 17.06.2026).

3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. — URL: www.consultant.ru (дата обращения: 17.06.2026).

4. Znanium.com: электронно-библиотечная система / Научно-издательский центр ИНФРА-М. — Москва, 2011–2026. — URL: https://znanium.com (дата обращения: 17.06.2026). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[5]
ОК 1	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовой работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ОК 2	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 9	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1	Производит установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	
ПК 1.2	Администрирует программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.	
ПК 1.3	Обеспечивает бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	
ПК 1.4	Осуществляет проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.	
ПК 1.5	Производит разработку и отладку программного кода	
ПК 1.6	Обеспечивает функционирования БД	
ПК 1.7	Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	
ПК 1.8	Обеспечивает функционирование средств связи сетей связи специального назначения	
ПК 1.9	Выполняет работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	
ПК 1.10	Осуществляет комплексную проверку монтажа телекоммуникационной системы	
ПК 1.11	Выполняет подготовительные работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	
ПК 1.12	Производит обслуживание информационно-коммуникационной системы	

Рабочая программа профессионального модуля

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

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....60

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы60

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....60

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 64

2. Структура и содержание профессионального модуля 68

2.1. Трудоемкость освоения модуля 68

2.2. Структура профессионального модуля 69

2.3. Содержание профессионального модуля 71

2.4. Курсовой проект (работа) 82

1. Разработка предложений по внедрению DLP-системы 82

3. Условия реализации профессионального модуля.....83

3.1. Материально-техническое обеспечение.....83

3.2. Учебно-методическое обеспечение 95

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 96

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами».

Профессиональный модуль включен в обязательную и вариативную часть образовательной программы.

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[6]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-

	(самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности	-

	деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 2.1	- устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации.	- особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных.	- установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе.
ПК 2.2	– устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; – устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации.	- особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных.	– обеспечение защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами; – использование программных и программно-аппаратных средств для защиты информации в сети.
ПК 2.3	– диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации.	– методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.	– тестирование функций, диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.4	– применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; – проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов	– особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных; – типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; – основные понятия	– решение задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – применение электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических

	информатизации по требованиям безопасности информации; – применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; – использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись.	криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации.	алгоритмов и средств шифрования данных.
ПК 2.5	– применять средства гарантированного уничтожения информации.	– особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств гарантированного уничтожения информации.	– учёт, обработка, хранение и передача информации, для которой установлен режим конфиденциальности.
ПК 2.6	– 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.	– типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа.	– работа с подсистемами регистрации событий; – выявление событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе.
ПК 2.7	- устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации;	- основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах; - основные методы управления защитой	- выполнения установленных процедур обеспечения безопасности информации с учетом требования эффективного функционирования автоматизированной системы

	- оценивать информационные риски в автоматизированных системах; - разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.	информации; - основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах.	- составления комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе - обоснования и контроля результатов управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем.
ПК 2.8	- учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; - выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств; - работать с официальными сайтами организаций - разработчиков компонентов.	- архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.	- конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; - документирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации.

1.6. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 2.7 Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	**Дополнительные навыки:** – выполнения установленных процедур обеспечения безопасности информации с учетом требования эффективного	Тема 1.4. Политика безопасности, Тема 1.5. Функциональные возможности программно-аппаратных средств	150	Запрос работодателя

		функционирования автоматизированной системы; – составления комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе; – обоснования и контроля результатов управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем. **Умения:** – устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации; - оценивать информационные риски в автоматизированных системах; - разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем. **Знания:**	защиты, Тема 1.6. Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа, Тема 1.7 Понятие АМДЗ (доверенная загрузка), Тема 1.8. Методы управления ключевой информации, Тема 1.9 Методы контроля целостности данных, Тема 1.10 Защита программ, Тема 1.11 Основы построения защищенных сетей, Тема 1.12 Средства организации VPN, Тема 1.13 Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия, Тема 1.14 Защита информации в базах данных, Тема 1.15 Мониторинг систем защиты, Тема 1.16 Системы резервного копирования		

		– основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах; – основные методы управления защитой информации; – основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах.	и восстановления данных с защитой от вирусов, Тема 1.17 Защита программ от изучения, Тема 1.18 Вредоносное программное обеспечение, Тема 1.19 Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации, Тема 1.20 Системы управления событиями информационной безопасности, Тема 1.21 Проведение аудита ЛВС сетевым сканером, Тема 1.22 DLP системы примеры и принцип работы, Тема 1.23 Цифровая техническая экспертиза, Тема 1.24 Модели реагирования на		

			инциденты, Тема 1.25 Получение отпечатка и сбор информации, Тема 1.26 Тестирование web-приложений. Учебная практика, Производственная практика		
2.	ПК 2.8 Администрир процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	**Дополнительные навыки:** – конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; – документирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации. **Умения:** – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; – выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств;	Тема 2.1 Математические основы криптографии, Тема 2.2 Методы криптографического защиты информации, Тема 2.3. Криптоанализ, Тема 2.4. Кодирование информации. Компьютеризация шифрования, Тема 2.5. Симметричные системы шифрования, Тема 2.6. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел, Тема 2.7. Асимметричные системы шифрования, Тема 2.8. Аутентификация данных. Электронная подпись, Тема 2.9. Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации, Тема 2.10.	118	Запрос работодателя

		– работать с официальными сайтами организаций - разработчиков компонентов. **Знания:** – архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.	Криптозащита информации в сетях передачи данных, Тема 2.11 Защита информации в электронных платежных системах **,** Учебная практика, , Производственная практика		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[7]	304	248
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме экзамена ПМ 02 (в случае экзамена ПМ)	 8 12	 - -

Всего	582	504

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[8]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[9]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1, ОК 2 ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8	Раздел 1. МДК 02.01 «Программные и программно-аппаратные средства защиты информации»	**204**	**168**	**194**	154	40			
ОК 1, ОК 2 ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8	Раздел 2. МДК 02.02 «Криптографические средства защиты информации»	**150**	**120**	**150**	148		**2**		
ОК 1, ОК 2 ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
ОК 1, ОК 2 ОК 9, ПК 2.1,	Производственная практика	**144**	**144**						**144**

ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8									
ОК 1, ОК 2 ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	**582**	**504**			***40***	***2***	**72**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации		**204/168**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
МДК 02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации		**204/168**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Тема 1.1 Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. Основные понятия	**Содержание**	**4/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. Основные понятия.	2/0	
	Классификация методов и средств ПАЗИ. Угрозы информационной безопасности	2/0	
Тема 1.2. Стандарты безопасности	**Содержание**	**4/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	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)	2/0	
	Стандарты по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами.	2/0	
Тема 1.3. Защищенная автоматизированная система	**Содержание**	**2/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Особенности автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методы создания безопасных систем	2/0	
Тема 1.4. Политика безопасности	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Политика безопасности. Управление рисками. Механизмы и службы защиты	2/2	
Тема 1.5.	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09,**

Функциональные возможности программно-аппаратных средств защиты	Функциональные возможности программно-аппаратных средств защиты. Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС	2/2	**ПК 2.1-2.8**
Тема 1.6. Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа	**Содержание**	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа	4/4	
Тема 1.7 Понятие АМДЗ (доверенная загрузка).	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Понятие АМДЗ (доверенная загрузка). Средства замыкания программной среды	2/2	
Тема 1.8. Методы управления ключевой информации	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Методы управления ключевой информации. Криптографическая защита данных.	2/2	
Тема 1.9 Методы контроля целостности данных	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Методы контроля целостности данных. Уничтожение остаточной информации.	2/2	
Тема 1.10 Защита программ	**Содержание**	**8/8**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Защита программ и данных от несанкционированного копирования	2/2	
	Защита программ от изучения	2/2	
	Защита информации на машинных носителях	2/2	
	Защита от вредоносного программного обеспечения	2/2	
Тема 1.11 Основы построения защищенных сетей	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Основы построения защищенных сетей	2/2	
Тема 1.12 Средства организации VPN	**Содержание**	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Средства организации VPN	4/4	

Тема 1.13 Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия	2/2	
Тема 1.14 Защита информации в базах данных	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Защита информации в базах данных	2/2	
Тема 1.15 Мониторинг систем защиты	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Мониторинг систем защиты	2/2	
Тема 1.16 Системы резервного копирования и восстановления данных с защитой от вирусов	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Системы резервного копирования и восстановления данных с защитой от вирусов	2/2	
	В том числе практических занятий	**42/42**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие № 1. Работа с учетными записями пользователей и группами (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 2. Настройка параметров мандатного управления доступом и мандатного контроля целостности (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 3. Организация файловой системы ОССН для работы пользователей в рамках мандатного управления доступом и мандатного контроля целостности (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 4. Администрирование ОССН в рамках реализации мандатного контроля целостности (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 5. Настройка механизмов организации ЗПС. Контроль целостности КСЗ (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 6. Настройка сетевого взаимодействия (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 7. Конфигурирование службы ALD (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 8. Управление программными пакетами. Настройка системных служб (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 9. Настройка защищенного режима работы ОССН в соответствии с Astra Linux Red-Book (AstraLinux)	2/2	
	Практическое занятие № 10. Настройка защищенного режима	2/2	

	работы ОССН в соответствии с Astra Linux Red-Book (AstraLinux)		
	Практическое занятие № 11. Настройка домена Windows	2/2	
	Практическое занятие № 12. Управление доменными пользователями (Windows)	2/2	
	Практическое занятие № 13. Настройка доменных групповых политик (Windows)	2/2	
	Практическое занятие № 14 Установка SNS, настройка политик безопасности.	2/2	
	Практическое занятие № 15 Настройка полномочного управления доступом SNS	2/2	
	Практическое занятие № 16 Настройка аудита операционной системы и событий SNS. Работа с журналом событий	2/2	
	Практическое занятие № 17 Настройка механизма дискреционного управления доступом	2/2	
	Практическое занятие № 18 Управление доступом к съемным носителям информации	2/2	
	Практическое занятие № 19 Настройка механизма замкнутой программной среды SNS	2/2	
	Практическое занятие № 20 Настройка механизма контроля целостности	2/2	
	Практическое занятие № 21 Настройка антивируса и СОВ. Персональный межсетевой экран	2/2	
Промежуточная аттестация по МДК 02.01			
Тема 1.17 Защита программ от изучения	**Содержание**	**6/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Изучение и обратное проектирование ПО	2/0	
	Способы изучения ПО: статическое и динамическое изучение. Задачи защиты от изучения и способы их решения	2/0	
	Защита от отладки. Защита от дизассемблирования. Защита от трассировки по прерываниям.	2/0	
Тема 1.18 Вредоносное программное обеспечение	**Содержание**	**16/16**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного ПО. Профилактика заражения	2/0	

	Поиск следов активности вредоносного ПО. Реестр Windows. Основные ветки, содержащие информацию о вредоносном ПО. Другие объекты, содержащие информацию о вредоносном ПО, файлы prefetch.	2/0	
	Классификация антивирусных средств. Сигнатурный и эвристический анализ. Защита от вирусов в "ручном режиме"	2/0	
	Основные концепции построения систем антивирусной защиты на предприятии	2/2	
	Основы построения защищенных сетей. Средства организации VPN	2/2	
	Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия. Требования по сертификации межсетевых экранов	2/2	
	Уровень 1. Пакетные фильтры. Уровень 2. Фильтрация служб, поиск ключевых слов в теле пакетов на сетевом уровне.	2/2	
	Уровень 3. Proxy-сервера прикладного уровня	2/2	
Тема 1.19 Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации	**Содержание**	**4/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации. Классификация отслеживаемых событий. Особенности построения систем мониторинга	4/2	
Тема 1.20 Системы управления событиями информационной безопасности	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Системы управления событиями информационной безопасности (SIEM). Обзор SIEM-систем на мировом и российском рынке.	2/2	
Тема 1.21 Проведение аудита ЛВС сетевым сканером	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Проведение аудита ЛВС сетевым сканером. Классификация сетевых мониторов.	2/2	
Тема 1.22 DLP системы примеры и принцип работы.	**Содержание**	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	DLP системы примеры и принцип работы	4/4	
Тема 1.23 Цифровая техническая экспертиза	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Цифровая техническая экспертиза	2/2	

Тема 1.24 Модели реагирования на инциденты	**Содержание**	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Модели реагирования на инциденты. Обработка инцидентов. Методология тестирования на проникновение	4/4	
Тема 1.25 Получение отпечатка и сбор информации	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Получение отпечатка и сбор информации. Методы сканирования и уклонения. Сканирование уязвимостей	2/2	
Тема 1.26 Тестирование web-приложений	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Тестирование web-приложений. Тестирование беспроводных сетей на проникновение. Мобильное тестирование	2/2	
	В том числе практических занятий	**22/22**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №22. Установка и настройка файлового сервера. Настройка систем безопасности	2/2	
	Практическое занятие №23. Установка и настройка веб-сервера. Настройка систем безопасности	2/2	
	Практическое занятие №24. Установка и настройка Почтового сервера. Настройка систем безопасности	2/2	
	Практическое занятие №25. Установка и настройка базы данных. Настройка систем безопасности	2/2	
	Практическое занятие №26. Установка и настройка программного маршрутизатора. Настройка межсетевого экрана	2/2	
	Практическое занятие №27. Установка и настройка системы резервного копирования для серверов. Проверка работоспособности	2/2	
	Практическое занятие №28. Установка и настройка DLP-сервера и сервера агентского мониторинга	2/2	
	Практическое занятие №29. Настройка правил и политик DLP.	2/2	
	Практическое занятие №30. Установка и настройка сканера безопасности	2/2	
	Практическое занятие №31. Эксплуатация сканера безопасности	2/2	
	Практическое занятие №32. Перехват трафика и его анализ	2/2	
Курсовая проект Контекстно-зависимые правила DLP-систем – лингвистический анализ Контекстно-зависимые правила DLP-систем – шаблоны		**40/40**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**

Правила DLP-систем – по типу и свойствам файла Цифровые отпечатки Мониторинг пользователей Аудит событий Актуальность темы. Постановка целей и задач Обзор стандартов ИБ, регламентирующих деятельность предприятия Описание возможных угроз ИБ Обзор возможностей DLP-системы Разработка политики безопасности предприятия Установка DLP-системы Конфигурация DLP-системы Настройка правил агентского мониторинга Настройка политик DLP-системы Тестирование средств ИБ. Проверка эффективности реализации защиты от возможных угроз Разработка нормативно-правовой документации для пользователей Защита курсового проекта			
Консультации		**2/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Экзамен		**8/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Раздел 2. Криптографические средства защиты информации		**150/120**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
МДК 02.02 Криптографические средства защиты информации		**150/120**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Тема 2.1 Математические основы криптографии	**Содержание**	**24/24**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Предмет и задачи криптографии. История криптографии. Основные термины	2/0	
	Элементы теории множеств. Группы, кольца, поля.	2/0	
	Делимость чисел. Простые и составные числа.	2/2	
	НОД. Алгоритм Евклида.	2/0	
	Отношения сравнимости. Модулярная арифметика	2/2	
	Функция Эйлера. Алгоритм быстрого возведения в степень	2/2	
	Расширенный алгоритм Евклида	2/2	

	Китайская теорема об остатках	2/2	
	Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел.	2/2	
	Разложение числа на множители. Алгоритмы факторизации.	2/2	
	Алгоритмы дискретного логарифмирования.	2/2	
	Арифметические операции над большими числами. Первообразный корень	2/2	
	В том числе практических занятий	**10/10**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №1. Проверка чисел на простоту	2/2	
	Практическое занятие №2. Применение алгоритма Евклида для нахождения НОД. Решение линейных диофантовых уравнений	2/2	
	Практическое занятие №3. Модульная арифметика	2/2	
	Практическое занятие №4. Нахождение мультипликативного обратного, используя расширенный алгоритм Евклида	2/2	
	Практическое занятие №5. Китайская теорема об остатках	2/2	
Промежуточная аттестация по МДК.02.02			
Тема 2.2 Методы криптографического защиты информации	**Содержание**	**8/8**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Классификация основных методов криптографической защиты. Методы симметричного шифрования	2/2	
	Шифры замены	2/2	
	Методы перестановки	2/2	
	Методы гаммирования	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №6. Применение классических шифров замены	2/2	
	Практическое занятие №7. Применение классических шифров перестановки	2/2	
	Практическое занятие №8. Применение метода гаммирования	2/2	
Тема 2.3.	**Содержание**	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09,**

Криптоанализ	Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки.	2/2	**ПК 2.1-2.8**
	Криптографическая стойкость	2/2	
	Перспективные направления криптоанализа,	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №9. Криптоанализ шифра простой замены	2/2	
	Практическое занятие №10. Криптоанализ шифров методом полного перебора ключей	2/2	
	Практическое занятие №11. Криптоанализ шифра Вижинера	2/2	
Тема 2. 4. Кодирование информации. Компьютеризация шифрования	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Кодирование информации.	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №12 Кодирование информации	2/2	
	Практическое занятие №13 Программная реализация классических шифров	2/2	
	Практическое занятие №14 Изучение реализации классических шифров замены и перестановки в программе CRYPTOOL	2/2	
Тема 2.5. Симметричные системы шифрования	**Содержание**	**14/14**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Симметричное шифрование. Алгоритм DES	2/2	
	ГОСТ 28147-89 в режиме простой замены	2/2	
	ГОСТ 28147-89 в режиме гаммирования	2/2	
	ГОСТ 28147-89 гаммирование с обратной связью	2/2	
	ГОСТ 28147-89 выработка имитовставки	2/2	
	Алгоритм AES	2/2	
	Отечественные алгоритмы Магма и Кузнечик	2/2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09,**

	Практическое занятие №15 Упрощенный алгоритм шифрования DES (S-DES)	2/2	**ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №16 Алгоритм шифрования S-AES	2/2	
Тема 2.6. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Поточное шифрование. Псевдослучайные последовательности. RC4, MD5	2/2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическое занятие №17 Методы генерации ПСЧ	2/2	
	Практическое занятие №18 Регистры сдвига с обратной линейной связью	2/2	
Тема 2.7. Асимметричные системы шифрования	**Содержание**	**8/8**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Асимметричное шифрование.	2/2	
	Схема шифрования RSA. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) RSA.	2/2	
	Система Диффи и Хеллмана. Схема шифрования Эль Гамаля	2/2	
	ГОСТ Р 34.12-2015 и ГОСТ Р 34.13-2015.	2/2	
	В том числе практических занятий	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическая работа №19 Система Диффи и Хеллмана	2/2	
	Практическое занятие №20 Применение асимметричного алгоритма RSA	2/2	
	Практическая работа №21 Алгоритм Эль-Гамаля	2/2	
Тема 2.8. Аутентификация данных. Электронная подпись	**Содержание**	**6/6**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Аутентификация данных	2/2	
	ЭП. Однонаправленные хэш-функции.	2/2	
	Применение различных функций хэширования, анализ особенностей хешей	2/2	
Тема 2.9. Алгоритмы обмена ключей и протоколы	**Содержание**	**4/4**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Алгоритмы распределения ключей с применением симметричных и	2/2	

аутентификации	асимметричных схем		
	Протоколы аутентификации. Протокол KERBEROS	2/2	
Тема 2.10. Криптозащита информации в сетях передачи данных	**Содержание**	**2/2**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Криптографическая защита беспроводных соединений	2/2	
Тема 2.11 Защита информации в электронных платежных системах	**Содержание**	**8/8**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Принципы функционирования электронных платежных систем.	2/2	
	Применение криптографических протоколов для обеспечения безопасности электронной коммерции.	2/2	
	Технология блокчейн	2/2	
	Вопросы безопасности блокчейн	2/2	
Тема 2.12. OpenSSL	**В том числе практических занятий**	**8/8**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
	Практическая работа №22 Использование алгоритмов шифрования для сокрытия содержимого файла с применением OpenSSL	2/2	
	Практическая работа №23 Использование алгоритмов хеширования для подтверждения неизменности файла с применением OpenSSL	2/2	
	Практическая работа №24 Создание цифровых сертификатов X.509 и преобразование их форматов с применением пакета OpenSSL. Создание центра сертификации	2/2	
	Практическая работа №25.Применение электронной цифровой подписи для проверки авторства и неизменности файла	2/2	
Дифференцированный зачет			
Учебная практика **Виды работ:**		**72/72**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Производственная практика **Виды работ:**		**144/144**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Квалификационный экзамен		**12/0**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**
Всего		**582/504**	**ОК-01, ОК-02, ОК-09, ПК 2.1-2.8**

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка предложений по внедрению DLP-системы

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Рабочее место учащегося. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	основное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картриджа; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
2.	Рабочее место учащегося. Стол	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.
3.	Рабочее место	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях;

	учащегося. Стул			каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
4.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	мультимедийное оборудование	основное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие

				экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
6.	Коммутатор L2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень применения – коммутатор доступа; количество LAN портов 10 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 8 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 256 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 32 Мб; внутренняя пропускная способность не менее 20 Гигабит в секунду; поддержка протоколов и средств управления: HTTP, HTTPS, SFTP, DHCP, DNS, ICMP, 802.1X, IPv4, TCP, SNMP, SSH, SMON, DHCP client, LACP, AAA, Static, DHCP relay, BootP client, Local, SNTP server, Стандарт MSTP IEE 802.1s, Telnet, SSHv2, IGMP, LLDP, RADIUS, SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3; количество записей таблицы VLAN 4000 шт.; возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов; наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики); возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту; поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames); поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN).
7.	Коммутатор L3 тип 2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень управляемого коммутатора – 3; уровень применения: доступ, агрегация; количество блоков питания 2 шт.; поддержка горячей замены блоков питания; тип охлаждения – активное; тип размещения: телекоммуникационная стойка или шкаф 19", настольное, настенное, напольное; тип передачи данных – Ethernet; количество LAN портов 28 шт.; количество портов 10G SFP+ 4 шт.; количество портов 1G 8P8C 24 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 1024 Мегабайт; объем постоянного запоминающего

				устройства 64 Мегабайт; размер пакетного буфера 2 Мегабайта; количество записей MAC 32000 шт.; производительность (Full Duplex) 128 Гигабит в секунду; поддержка механизма маркировки трафика;
8.	Маршрутизатор тип 1	оборудование	основное	Наличие возможности выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов; наличие возможности выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов; возможность управления устройством по протоколу SSH; возможность управления устройством по протоколу Telnet; количество портов 1000BASE-T не менее 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s не менее 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway);; наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU; наличие механизма фильтрации сообщений BPDU на портах; наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии; наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений; наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии; наличие порта USB; наличие системы обнаружения сетевых вторжений (Network Detection System, NDS); наличие функций защиты от подмены IP-адреса; поддержка автосогласования; поддержка агрегирования каналов (без протокола); поддержка алгоритмов управления очередями: CBQ; FQ; GRED; HTB; RED; RR; WFQ;WRR; поддержка балансировки нагрузки на каналы связи средствами; поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP; поддержка зеркалирования портов в рамках одного устройства; поддержка маршрутизации на основе политик; поддержка механизма NAT;

				поддержка механизмов маркировки трафика; поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам; протокола динамической маршрутизации; поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище; поддержка протоколов динамической маршрутизации; поддержка протокола резервирования; поддержка создания IPSec VPN туннелей; поддержка создания SSL VPN туннелей; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ); поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; тип интерфейса консольного порта – RJ-45; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
9.	Стойка	оборудование	основное	Высота 42 U; ширина 19 дюймов; тип – открытый; конструкция – двухрамная
10.	Шкаф	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
11.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм."
12.	Автоматизированное рабочее место преподавателя. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической

				блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
13	Стол. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1600х600х750 мм.; наличие тумбы; материал – ЛДСП; толщина столешницы 32 мм.
14	Стул. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
15	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.
16.	Источник питания	оборудование	основное	Выходное напряжение в диапазоне 0…36 В; выходной ток в диапазоне 010 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переполюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения."
17.	Мультиметр	оборудование	основное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне : 0,1 мВ…1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне : 1 мВ…750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА …10А;

				измерение сопротивления в диапазоне 0,1 Ом…20 МОм: наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.
18.	Осциллограф	оборудование	основное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали: частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, скважность, фаза; измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.

Лаборатория «Программных и программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2;

				вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Ноутбук	оборудование	специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.; количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe;

				объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.
3.	Программное обеспечение	оборудование	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 12 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 12 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение диагностики сбоев в работе ПО: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение отслеживания процессов: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа тестирования аппаратных компонентов компьютера: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа мониторинга и анализа процессора: вид лицензирования - свободная лицензия.
4.	Мультиметр	оборудование	специализированное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне 0,1 мВ…1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне 1 мВ…750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА …10А; измерение сопротивления в диапазоне 0,1 Ом…20 МОм: наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.

5.	Осциллограф	оборудование	специализированное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали: частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, скважность, фаза; измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.
6.	Источник питания	оборудование	специализированное	выходное напряжение в диапазоне 0…36 В; выходной ток в диапазоне 0…10 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переполюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения.
	Многофункциональное печатающее устройство (МФУ)	оборудование	специализированное	Цветность печати – черно-белая; максимальный формат печати – А4; наличие устройства автоподачи сканера; технология печати – электрографическая; количество печати страниц в месяц 100000 шт.; возможность автоматической двухсторонней печати; наличие модуля WI-FI; наличие разъема USB; наличие ЖК-дисплея; возможность двухстороннего сканирования; класс энергетической эффективности не ниже А++; время выхода первого черно-белого отпечатка 6 секунд
	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры;

				количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe;

				тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение диагностики сбоев в работе ПО: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение отслеживания процессов: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа тестирования аппаратных компонентов компьютера: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа мониторинга и анализа процессора:

				вид лицензирования - свободная лицензия.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Казарин О.В., Забабурин А.С. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения. Учебник и практикум для ВУЗов. Изд.: Юрайт, 2022, 312 стр.
2. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.
3. Лось А.Б., А.Ю. Нестеренко, М.И. Рожков – Криптографические методы защиты информации – 2-е издании – 2024473 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru
2. Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
4. Znanium.com: электронно-библиотечная система: [сайт] / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – Москва, 2011–2026. – URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 26.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[10]
ОК 1	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовой работы, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка тестового контроля.
ОК 2	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 3	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ПК 2.1	Осуществляет установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.	
ПК 2.2	Обеспечивает защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.	
ПК 2.3	Осуществляет тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.	
ПК 2.4	Осуществляет обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.	
ПК 2.5	Уничтожает информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.	
ПК 2.6	Осуществляет регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.	
ПК 2.7	Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	
ПК 2.8	Администрирует процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля....4

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 10

2. Структура и содержание профессионального модуля 15

2.1. Трудоемкость освоения модуля 15

2.2. Структура профессионального модуля 16

2.3. Содержание профессионального модуля 18

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) 129

… ....**Ошибка! Закладка не определена.**

3. Условия реализации профессионального модуля....40

3.1. Материально-техническое обеспечение....40

3.2. Учебно-методическое обеспечение 55

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 56

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Защита информации техническими средствами»
код и наименование модуля

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Защита информации техническими средствами».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы и вариативную часть образовательной программы

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[11]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

	или интересующие профессиональные темы		
ПК 3.1	применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных	порядок технического обслуживания технических средств защиты информации; номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам	установка, монтаж и настройка технических средств защиты информации; техническое обслуживание технических средств защиты информации; применение основных типов технических средств защиты информации
ПК 3.2	применять технические средства для криптографической защиты информации конфиденциального характера; применять технические средства для уничтожения информации и носителей информации; применять нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению защиты информации техническими средствами	физические основы, структуру и условия формирования технических каналов утечки информации, способы их выявления и методы оценки опасности, классификацию существующих физических полей и технических каналов утечки информации; порядок устранения неисправностей технических средств защиты информации и организации ремонта технических средств защиты информации; методики инструментального контроля эффективности защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники на объектах информатизации; номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам	применение основных типов технических средств защиты информации; выявление технических каналов утечки информации; участие в мониторинге эффективности технических средств защиты информации; диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности технических средств защиты информации
ПК 3.3	применять технические средства для защиты информации в условиях	номенклатуру и характеристики аппаратуры,	проведение измерений параметров ПЭМИН, создаваемых

	применения мобильных устройств обработки и передачи данных	используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; структуру и условия формирования технических каналов утечки информации	техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации
ПК 3.4	применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных	номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам	проведение измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; выявление технических каналов утечки информации
ПК 3.5	применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации	основные принципы действия и характеристики технических средств физической защиты; основные способы физической защиты объектов информатизации; номенклатуру применяемых средств физической защиты объектов информатизации	установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты
ПК 3.6	Проводить испытания защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами Проводить техническое обслуживание защищенных технических средств	Способы и средства защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок Средства и методики контроля эффективности защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	Установки и монтажа защищенных технических средств обработки информации Технического обслуживания защищенных технических средств обработки информации Устранения неисправностей и организация ремонта защищенных технических средств

	обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-технической документацией Проводить устранение выявленных неисправностей защищенных технических средств обработки информации и при необходимости организовывать их ремонт		обработки информации
ПК 3.7	Выявлять вышедшие из строя отдельные компоненты устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей Составлять и читать принципиальные и монтажные электрические схемы Использовать CAD-системы для составления принципиальных и монтажных электрических схем Контролировать качество соединений разъемов и устранять выявленные недостатки Применять специальное программное обеспечение для взаимодействия с устройствами системы промышленного интернета вещей и контроля их работы Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания ведомостей заказа комплектующих изделий для устройств систем промышленного интернета вещей Поддерживать	Основные положения, требования и порядок применения ЕСКД и ЕСТД Правила составления и чтения принципиальных и монтажных электрических схем с помощью CAD-систем Конструктивные особенности устройств, объединенных с систему промышленного интернета вещей Виды электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений, их дефектов Основы составления документов и таблиц в табличных процессорах Основы составления документов в текстовых редакторах Основы построения и топологии вычислительных сетей Основы информационных технологий и систем Основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники Требования электробезопасности, охраны труда,	Замены отработавших ресурс или вышедших из строя отдельных компонентов устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей Обновления программного обеспечения устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей Замены отработавших ресурс или вышедших из строя коммуникационного оборудования и кабелей Замены батарей энергонезависимой памяти устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей Проверки качества соединений электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений и устранение выявленных недостатков Составления заявки на заказ комплектующих изделий для замены устройств, их комплектующих и

	состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности Искать информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	промышленной и экологической безопасности Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них Способы обеспечения питанием энергонезависимой памяти, виды применяемых батарей и аккумуляторов Стандарты и протоколы обмена данными промышленных полевых шин систем промышленного интернета вещей	программного обеспечения Ведения журнала учета технического обслуживания устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей и их программного обеспечения
ПК 3.8	Читать рабочие чертежи, электрические схемы, спецификации монтируемого слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности Пользоваться ручным и механизированным инструментом для обрезки, зачистки, пайки и подключения объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств	Условные изображения на чертежах и схемах монтируемого слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности Правила пользования ручным и механизированным инструментом для обрезки, зачистки, пайки и подключения объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств	Подбора инструмента для выполнения монтажа датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов охранной, охранно-пожарной, тревожной сигнализации, а также объектовых оконечных устройств к системам охраны и безопасности объектов капитального строительства Установки объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных

	систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации Пользоваться измерительными приборами для замера необходимых измерений и проверки электрического сопротивления цепи Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим Пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Соблюдать требования охраны труда, правила технической эксплуатации	систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации Правила монтажа слаботочных линий связи, коммутирующих узлов и слаботочного электрооборудования Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов по монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства Правила по охране труда и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим	устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование Подключения объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства к смонтированным слаботочным сетям через соединительные и коммутационные устройства согласно проектной документации и технической документации на оборудование Проверка соответствия собранной цепи связи, поиск и устранение неисправностей

	электроустановок потребителей, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	Стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	

1.9. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Установка и монтаж защищенных технических средств обработки информации Техническое обслуживание защищенных технических средств обработки информации Устранение неисправностей и организация ремонта защищенных технических средств обработки информации Проведение испытаний защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами Проведение технического обслуживания защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-технической документацией Устранение выявленных неисправностей защищенных технических средств обработки информации и при необходимости организовывать их ремонт Способы и средства защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок	Тема 1.9 Организация технической защиты информации	10	Современные потребности на рынке труда
2		Тема 1.11 Технический контроль эффективности мер защиты информации	12	
3		Тема 2.7. Система сбора, обработки, отображения и документирования информации	2	
4		Тема 2.8. Прочие системы	20	
3		Тема 2.9. Эксплуатация инженерно-технических средств физической защиты	24	

	Средства и методики контроля эффективности защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[12]	630	510
Курсовая работа (проект)	40	40
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*36*	*36*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме экзамена* *МДК 03.02 в форме экзамена* *УП 03 в форме зачета* *ПП 03 в форме зачета* *ПМ 03 в форме экзамена*	34	34
Всего	**1064**	**944**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[13]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[14]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7	Раздел 1. Техническая защита информации	**180**	**78**	**144**	144	-	**-**	**36**	
ОК.01 ОК.02 ОК.09	Раздел 2. Инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации	**214**	**124**	**214**	172	40	**2**		

ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5									
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 3. Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности	**130**	**92**	**130**	130	-	-		
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК.3.8	Раздел 4. Монтаж слаботочных систем	**120**	**98**	**120**	120				
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
	Промежуточная аттестация	**34**							
	Всего:	***858***	**572**	***608***	***566***	***40***	***2***	**36**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Техническая защита информации			
МДК 03.01 Техническая защита информации			
Тема 1.1. Место технической защиты информации в государственной системе защиты информации в Российской Федерации	**Содержание**	**12/4**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7**
	Цели и задачи защиты информации от утечки информации по техническим каналам (технической защиты информации).	2	
	Виды, источники и носители защищаемой информации. Классификация иностранной технической разведки. Возможности видов технической разведки. Основные этапы и процедуры добывания информации технической разведкой. Задачи систем защиты информации.	2	
	Термины и определения в области технической защиты информации: объект информатизации, выделенное помещение, основные технические средства и системы, вспомогательные технические средства и системы, опасный сигнал, источники опасного сигнала, утечка по техническому каналу, перехват информации, средство разведки, специальное техническое средство негласного получения информации, посторонние проводники, контролируемая зона, технический канал утечки информации.	2	
	Демаскирующие признаки объектов в видимом диапазоне электромагнитного спектра, в инфракрасном диапазоне электромагнитного спектра, демаскирующие признаки радиоэлектронных средств.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Содержательный анализ основных руководящих, нормативных и методических документов по защите информации и противодействию технической разведке	2	
	Практическое занятие 2. Изучение демаскирующих признаков объектов.	2	
Тема 1.2. Технические	**Содержание**	**10/0**	

каналы утечки акустической (речевой) информации	Характеристики речевого сигнала. Общая характеристика и классификация технических каналов утечки акустической информации.	2	
	Прямые акустические каналы утечки речевой информации. Акустовибрационные каналы утечки речевой информации.	2	
	Акустооптический оптикоэлектронный, лазерный канал утечки речевой информации	2	
	Акустоэлектрические каналы утечки речевой информации. Акустоэлектромагнитные каналы утечки речевой информации.	2	
	Средства акустической разведки и их технические характеристики.	2	
Тема 1.3. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами	**Содержание**	**10/0**	
	Общая характеристика и классификация технических каналов утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами.	2	
	Технические каналы утечки информации, возникающие за счет побочных электромагнитных излучений.	2	
	Технические каналы утечки информации, возникающие за счет наводок побочных электромагнитных излучений.	2	
	Технический канал утечки информации, создаваемый путем «высокочастотного облучения» СВТ.	2	
	Технический канал утечки информации, создаваемый путем внедрения в СВТ электронных устройств негласного получения информации.	2	
Тема 1.4 Способы и средства защиты информации, обрабатываемой вычислительной техники и автоматизированными системами средствами	**Содержание**	**12/0**	
	Классификация способов и средств защиты объектов информатизации.	2	
	Экранирование технических средств их соединительных линий. Экранированные помещения	2	
	Заземление технических средств. Требования к системам электропитания и заземления основных технических средств и систем	2	
	Помехоподавляющие фильтры (принципы построения, основные характеристики, требования по установке).	2	
	Системы пространственного и линейного электромагнитного зашумления (принципы построения, основные характеристики, требования по установке)	2	

	Защищённые средства вычислительной техники.	2	
Тема 1.5 Способы и средства защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам	**Содержание**	**10/0**	
	Классификация способов и средств защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам.	2	
	Звукоизоляция выделенных помещений. Звукопоглощающие материалы	2	
	Системы и средства виброакустической маскировки (принципы построения, основные характеристики, требования по установке).	2	
	Способы и средства защиты вспомогательных технических средств и систем.	2	
	Специальные технические средства подавления электронных устройств перехвата речевой информации (широкополосные генераторы шума, блокираторы средств сотовой связи, активные средства защиты телефонных линий связи).	2	
Тема 1.6 Методы и средства контроля эффективности защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам	**Содержание**	**6/0**	
	Показатели эффективности защиты речевой информации. Требования к средствам измерения акустических и вибрационных сигналов и условиям проведения измерений; порядок проведения измерений уровня звуко- и виброизоляции.	2	
	Методика расчета словесной разборчивости речи. Методика оценки возможностей средств акустической разведки по перехвату речевой информации.	2	
	Методика контроля эффективности защиты выделенных помещений при использовании систем виброакустической маскировки.	2	
Тема 1.7 Методы и средства выявления электронных устройств негласного получения информации	**Содержание**	**8/0**	
	Угрозы, реализуемых по техническим каналам утечки информации	2	
	Методы выявления электронных устройств негласного получения информации, внедренных в выделенные помещения и технические средства.	2	
	Средства выявления электронных устройств негласного получения информации: индикаторы электромагнитного поля, программно-аппаратные комплексы радиоконтроля, анализаторы проводных коммуникаций, нелинейные локаторы, рентгено-телевизионные комплексы.	2	

	Порядок проверки технических средств и выделенных помещений на наличие электронных устройств негласного получения информации	2	
Тема 1.8 Основные типы аппаратуры поиска каналов утечки информации и поиска устройств несанкционированного съема информации	**Содержание, в том числе практических занятий**	**24/24**	
	Практическое занятие 3. Автоматизированные комплексы поиска закладных устройств с передачей информации по радиоканалу	2	
	Практическое занятие 4. Имитаторы работы средств съема информации для проверки работоспособности поисковых приборов	2	
	Практическое занятие 5. Индикаторы поля, радиосканеры и скоростные приемники	4	
	Практическое занятие 6. Комплексные устройства поиска средств негласного съема информации с проводных линий	4	
	Практическое занятие 7. Нелинейные локаторы	4	
	Практическое занятие 8. Обнаружители скрытых видеокамер	4	
	Практическое занятие 9. Специальное программное обеспечение	2	
	Практическое занятие 10. Средства выявления акустопараметрических каналов утечки информации	2	
Тема 1.9 Организация технической защиты информации	**Содержание**	**10/0**	
	Лицензирование деятельности по технической защите информации. Сертификация технических средств защиты информации.	2	
	Порядок организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации и в выделенных помещениях на различных этапах жизненного цикла объекта защиты.	2	
	Порядок ввода объекта информатизации и системы технической защиты информации в эксплуатацию.	2	
	Порядок организации и проведения аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации. Порядок документального оформления результатов аттестационных испытаний и соответствия объекта информатизации требованиям по безопасности информации.	2	
	Технические средства для уничтожения информации и носителей информации, порядок применения	2	
Тема 1.10 Создание системы защиты	**Содержание**	**20/18**	
	Алгоритм системы защиты информации	2	

информации от утечки по техническим каналам	**В том числе практических занятий**	**18**	
	Практическое занятие 11. Моделирование объектов защиты	2	
	Практическое занятие 12. Моделирование угроз информации, ,	2	
	Практическое занятие 13. Моделирование способов физического проникновения злоумышленника к источникам информации	2	
	Практическое занятие 14. Моделирование технических каналов утечки информации	2	
	Практическое занятие 15. Рекомендации по организации физической защиты источников информации	2	
	Практическое занятие 16. Рекомендации по предотвращению утечки информации	2	
	Практическое занятие 17. Разработка мер защиты информации	2	
	Практическое занятие 18. Обоснование выбора и разработка спецификации средств защиты	2	
	Практическое занятие 19. Разработка рекомендаций по размещению средств защиты информации от утечки по техническим каналам	2	
Тема 1.11 Технический контроль эффективности мер защиты информации	**Содержание**	**20/8**	
	Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации Порядок проведения контроля защищенности информации на объекта ВТ от утечки по каналу ПЭМИ	2	
	Методы испытаний ПЭВМ. Порядок проведения контроля защищенности АС от НСД	2	
	Методы контроля побочных электромагнитных излучений генераторов технических средств	2	
	Порядок проведения контроля защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации. Общие положения	2	
	Выбор контрольных точек и размещение элементов измерительных комплексов. Калибровка передающего измерительного комплекса	2	
	Измерение отношений «сигнал/шум» Контроль технических средств и систем на наличие акустоэлектрических преобразований	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие 20. Разработка протокола оценки защищенности ОТСС	2	

	Практическое занятие 21. Разработка протокола контроля эффективности принятых мер защиты информации ОТСС	2	
	Практическое занятие 22. Разработка протокола инструментально-расчетной оценки защищенности помещения от утечки речевой конфиденциальной информации	2	
	Практическое занятие 23. Разработка протокола эффективности защиты помещения от утечки речевой конфиденциальной информации	2	
Раздел 2. Инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации			
МДК.03.02 Инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации			
Тема 2.1. Цели и задачи физической защиты объектов информатизации	**Содержание**	**10/0**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5**
	Цели и задачи физической защиты объектов информатизации. Общие сведения о комплексах инженерно-технических средств физической защиты	2	
	Модель нарушителя и возможные пути проникновения на охраняемый объект	2	
	Нормативно-правовая база физической защиты объектов информатизации	2	
	Принципы построения эшелонированной системы физической защиты: рубежи охраны, инженерные заграждения и зоны обнаружения.	2	
	Технические требования к комплексу инженерно-технических средств физической защиты в зависимости от категорийности объекта информатизации	2	
Тема 2.2. Концепция инженерно-технической защиты информации	**Содержание**	**4/0**	
	Системный подход к инженерно-технической защите информации	2	
	Основные положения концепции инженерно-технической защиты информации	2	
Тема 2.3. Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	**Содержание**	**10/0**	
	Характеристики защищаемой информации	2	
	Характеристики угроз безопасности информации	2	
	Методы инженерно-технической защиты информации	2	
	Методы физической защиты информации	2	

	Система инженерно-технической защиты информации	2	
Тема 2.4. Система телевизионного наблюдения	**Содержание**	**12/6**	
	Назначение, принципы построения СТН	2	
	Технические средства СТН	2	
	Пост наблюдения и управления СТН	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие 1. Типовое решение «Квартира»	2	
	Практическое занятие 2. Типовое решение «Офис»	2	
	Практическое занятие 3. Типовое решение «Парковка»	2	
Тема 2.5. Охранно-пожарная система	**Содержание**	**20/16**	
	Принципы построения ОПС	2	
	Технические средства ОПС	2	
	Требования к ОПС	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическое занятие 4. Анализ объекта защиты и использования оборудования.	2	
	Практическое занятие 5. Построение рабочей системы.	2	
	Практическое занятие 6. Монтаж различных охранных систем.	2	
	Практическое занятие 7. Определение и устранение ошибок рабочей системы.	2	
	Практическое занятие 8. Наладка и программирование приборов и оборудования.	2	
	Практическое занятие 9. Основы работы оператора охранных систем.	2	
	Практическое занятие 10. Работа с электроизмерительными приборами.	2	
Тема 2.6. Система контроля и управления доступом	**Содержание**	**28/10**	
	Место системы контроля и управления доступом (СКУД) в системе обеспечения информационной безопасности	2	
	Особенности построения и размещения СКУД	2	
	Структура и состав СКУД. Периферийное оборудование и носители	2	

	информации в СКУД		
	Средства идентификации и аутентификации. Методы удостоверения личности, применяемые в СКУД.	2	
	Обнаружение металлических предметов и радиоактивных веществ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическое занятие 11. Виды штрих-кодов, их генерация и считывание	2	
	Практическое занятие 12. Построение системы контроля управления доступом (СКУД) на базе контактных смарт-карт	2	
	Практическое занятие 13. Построение СКУД на базе бесконтактных RFID смарт-карт	2	
	Практическое занятие 14. Построение СКУД на базе биометрических систем	2	
	Практическое занятие 15. Построение СКУД на базе ключей eToken	2	
	Практическое занятие 16. Построение домофонной системы	2	
	Практическое занятие 17. Система аутентификации на основе цифровых сертификатов.	2	
	Практическое занятие 18. Настройка и работа с сервером RADIUS.	2	
	Практическое занятие 19. Использование протокола 802.1X для авторизации пользователей сети.	2	
Тема 2.7. Система сбора, обработки, отображения и документирования информации	**Содержание**	**8/4**	
	Схема функционирования ССОИ	2	
	Структура средств сбора и отображения информации и информационных сетей в современных системах ТСО	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 20. Разработка системы ССОИ для частного домовладения	2	
	Практическое занятие 21. Разработка системы ССОИ для офисного здания	2	
Тема 2.8. Прочие системы	**Содержание**	**20/0**	
	Периметровые и объектовые средства обнаружения, порядок	2	

	применения.		
	Назначение и классификация технических средств воздействия	2	
	Интегрированные системы физической защиты объектов информатизации	2	
	Особенности организации пропускного режима на КПП	2	
	Порядок применения устройств отображения и документирования информации. Управление системой воздействия	2	
	Программно-аппаратные средства управления инженерными подсистемами (освещение, вентиляция, лифты) в рамках единой интегрированной системы физической защиты.	2	
	Методы и технические средства противодействия несанкционированному съему информации по техническим каналам утечки (виброакустическим, оптическим, электромагнитным).	2	
	Инженерно-технические средства охраны носителей конфиденциальной информации.	2	
	Порядок применения систем тревожной сигнализации и их интеграция с пунктами централизованного наблюдения и группами быстрого реагирования.	2	
	Технические средства нейтрализации и блокировки несанкционированных беспилотных летательных аппаратов (дронов) над охраняемой территорией объекта информатизации	2	
Тема 2.9. Эксплуатация инженерно-технических средств физической защиты	**Содержание**	**24/4**	
	Виды, содержание и порядок проведения технического обслуживания инженерно-технических средств физической защиты.	2	
	Установка и настройка периметровых и объектовых технических средств обнаружения, периферийного оборудования системы телевизионного наблюдения.	2	
	Диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности технических средств физической защиты.	2	
	Организация ремонта технических средств физической защиты.	2	
	Эксплуатационное тестирование систем ТСЗ	2	
	Методики инструментального контроля эффективности защиты	2	

	информации,		
	Техническое обслуживание систем пожарной сигнализации и систем дымоудаления	2	
	Техническое обслуживание системы охранной сигнализации	2	
	Техническое обслуживание системы видеонаблюдения	2	
	Технические средства для уничтожения информации и носителей информации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 22. Диагностика кабельных трасс	2	
	Практическое занятие 23. Обслуживание объектов инженерно-технических средств физической защиты	2	
Раздел 3. Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности			**ОК.01** **ОК.02** **ОК.09** **ПК 3.1** **ПК 3.2** **ПК 3.3** **ПК 3.4** **ПК 3.5**
МДК 03.03 Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности			
Тема 3.1. Основные понятия	**Содержание**	**2/0**	
	Теоретические основы корпоративной защиты от внутренних угроз	2	
Тема 3.2. Состав и содержание мероприятий и мер по защите информации, содержащейся в информационных системах	**Содержание**	**38/0**	
	Выявление и оценка угроз безопасности информации	2	
	Контроль конфигураций информационных систем	2	
	Управление уязвимостями	2	
	Управление обновлениями	2	
	Обеспечение защиты информации при обработке, хранении и обращении с информацией ограниченного доступа	2	
	Обеспечение защиты информации при использовании конечных устройств	2	
	Обеспечение защиты информации при применении мобильных устройств	2	
	Обеспечение защиты информации при удаленном доступе пользователей к информационным системам. Обеспечение защиты информации при удаленном доступе пользователей к информационным системам	2	
	Обеспечение защиты информации при беспроводном доступе пользователей к информационным системам	2	
	Обеспечение защиты информации при предоставлении пользователям привилегированного доступа	2	

	Обеспечение мониторинга информационной безопасности	2	
	Обеспечение разработки безопасного программного обеспечения	2	
	Обеспечение физической защиты информационных систем	2	
	Обеспечение непрерывности функционирования информационных систем при возникновении нештатных ситуаций	2	
	Повышение уровня знаний и информированности пользователей по вопросам защиты информации	2	
	Обеспечение защиты информации при взаимодействии с подрядными организациями	2	
	Обеспечение защиты от компьютерных атак, направленных на отказ в обслуживании	2	
	Обеспечение защиты информации при использовании искусственного интеллекта	2	
	Проведение периодического контроля уровня защищенности информации, содержащейся в информационных системах	2	
Тема 3.3. Технология виртуальных защищенных сетей	**Содержание**	**48/44**	
	Принцип функционирования защищенной сети	2	
	Рекомендации по планированию защищенной сети	2	
	В том числе практических занятий	**44**	
	Практическое занятие 1. Развертывание защищенной сети ViPNet. Установка ПК ViPNet Administrator 4	2	
	Практическое занятие 2. Развертывание защищенной сети ViPNet. Создание структуры защищенной сети	2	
	Практическое занятие 3. Развертывание защищенной сети ViPNet. Настройка резервного копирования данных и восстановление данных в ПО ViPNet Administrator	2	
	Практическое занятие 4. Развертывание защищенной сети ViPNet. Развертывание рабочего места помощника главного администратора	2	
	Практическое занятие 5. Модификация защищенной сети и настройка	2	
	Практическое занятие 6. Модификация защищенной сети и настройка. Компрометация	2	
	Практическое занятие 7. Модификация защищенной сети и	2	

	настройка. Настройка политик безопасности в ViPNet Policy Manager		
	Практическое занятие 8. Межсетевое взаимодействие. Первоначальная настройка межсетевого взаимодействия	2	
	Практическое занятие 9. Межсетевое взаимодействие. Модификация межсетевого взаимодействия	2	
	Практическое занятие 10. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Windows. Настройка локальных и транзитных фильтров открытой сети	2	
	Практическое занятие 11. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Windows. Настройка фильтров защищенной сети	2	
	Практическое занятие 12. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Windows. Настройка трансляции адресов (NAT)	2	
	Практическое занятие 13. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Windows. Туннелирование в ViPNet Coordinator	2	
	Практическое занятие 14. Защита АРМ пользователя на основе технологии ViPNet. ViPNet Client 4 – VPN и персональный сетевой экран	2	
	Практическое занятие 15. Защита АРМ пользователя на основе технологии ViPNet. Криптопровайдер ViPNet CSP	2	
	Практическое занятие 16. Защита АРМ пользователя на основе технологии ViPNet. Работа с приложениями ViPNet	2	
	Практическое занятие 17. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Первичная инициализация и базовая настройка	2	
	Практическое занятие 18. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Настройка локальных и транзитных фильтров открытой сети	2	
	Практическое занятие 19. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Настройка фильтров защищенной сети	2	
	Практическое занятие 20. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Туннелирование	2	
	Практическое занятие 21. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Настройка трансляции адресов (NAT)	2	
	Практическое занятие 22. Работа с ViPNet Coordinator 4 for Linux. Настройка маршрутизации и агрегации каналов	2	
Тема 3.4. Применение DLP	**Содержание**	**16/0**	

систем	Административно-организационные аспекты корпоративной защиты от внутренних угроз	2	
	Область применения DLP систем	2	
	Контекстно-зависимые правила DLP-систем – лингвистический анализ	2	
	Контекстно-зависимые правила DLP-систем – шаблоны	2	
	Правила DLP-систем – по типу и свойствам файла	2	
	Цифровые отпечатки	2	
	Мониторинг пользователей	2	
	Аудит событий	2	
Тема 3.5 Анализ выявленных инцидентов	**Содержание**	**14/0**	
	Общие сведения о сетевых сенсорах системы обнаружения атак	2	
	Общие сведения о системах обнаружения вторжений	2	
	Общие сведения о системах централизованного управления и мониторинга	2	
	Общие сведения о системе интеллектуального анализа угроз ИБ	2	
	Подготовка отчетов о нарушениях. Применение механизмов создания фильтров для анализа перехваченного трафика и выявленных инцидентов.	2	
	Классификация уровня угроз инцидентов. Оценка ущерба.	2	
	Разработка плана по дальнейшему расследованию выявленных инцидентов и противодействию нарушителям с опорой на нормативную базу	2	
Тема 3.6 Системы резервного копирования	**Содержание**	**12/0**	
	Резервное копирование	2	
	Восстановление	2	
	Аварийное восстановление	2	
	Операции с резервными копиями	2	
	Защита приложений, сервисов, баз данных	2	
	Мониторинг, отчёты и аудит в системах резервного копирования	2	
Курсовая работа (проект)		**40**	
Раздел 4. Монтаж слаботочных систем			
МДК 03.04 Монтаж слаботочных систем			
Тема 4.1. Этапы обследования объекта и составление рабочей	**Содержание**	**12**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09**
	Общие сведения о вневедомственной охране. Общие сведения о системах систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной	2	

документации по результатам обследования объекта	сигнализаций.		**ПК.3.8**
	Последовательность работ по оборудованию объекта системами сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций.	2	
	Нормативные документы МВД и МЧС. Госты.	2	
	Рабочая документация по результатам обследования объекта. Выбор вариантов охраны объекта.	2	
	Чтение чертежей, проектов, структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем.	2	
	Понятие проектной и нормативной технической документации.	2	
Тема 4.2. Монтаж электропроводки систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций	**Содержание**	**10/4**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК.3.8**
	Общие требования к проведению монтажных работ.	2	
	Определение параметров электрической сети, выбор типа кабелей из условий применения, определение строительной длины кабелей связи, расчет кабелей связи и питающих кабелей по допустимому падению напряжения и по допустимому току, расчет предохранителей	2	
	Вязка проводов (в том числе кроссировочных) и кабелей связи, расшивка кабелей на шаблоне, соединение проводов и кабелей на плинтах, установка оконечных кабельных устройств.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 1. Выбор электрических проводов по допустимому падению напряжения и по допустимому току, выбор параметров предохранителей.	2	
	Практическое занятие 2. Выбор источника питания для системы безопасности.	2	
Тема 4.3. Технология монтажа оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, тревожной сигнализаций	**Содержание**	**16/4**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК.3.8**
	Обзор систем охранной сигнализации. Структурные схемы и состав систем охранной сигнализации.	2	
	Типы охранных датчиков и охранных извещателей. Типовые варианты защиты периметра территории, отдельных конструктивных элементов зданий, помещений, отдельных объектов внутри помещений.	2	
	Определение места установки извещателей и другого оборудования систем охранной сигнализации. Условные обозначения охранных извещателей. Нанесение на планы-схемы объекта элементов	2	

	системы охранной сигнализации		
	Исполнительные устройства. Установка и монтаж электромагнитных исполнительных устройств. Особенности расчета электромагнитных исполнительных устройств. Электромагнитные муфты.	2	
	Магнитные усилители и модуляторы. Магнитные усилители без обратной связи. Физические основы работы магнитных усилителей. Принцип действия магнитного усилителя. Установка и монтаж магнитных усилителей. Установка и монтаж **м**агнитных модуляторов и бесконтактных магнитных реле.	2	
	Коммутационные и электромеханические элементы. Установка и монтаж кнопок управления и тумблеров, электрических контактов, электромагнитных поляризованных и нейтральных реле. Специальные виды реле. Установка и монтаж контакторов и магнитных пускателей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие 3. Моделирование системы охранной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение влияния характеристик охранных датчиков на выбор места их установки.	2	
	Практическое занятие 4. Установка и монтаж коммутационных и электромеханических элементов.	2	
Тема 4.4. Монтаж оборудования, аппаратуры и приборов систем охранно-пожарной сигнализаций	**Содержание**	**20/10**	**ОК.01** **ОК.02** **ОК.09** **ПК.3.8**
	Обзор систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Структурные схемы и состав систем аналоговой, адресной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации. Классификация помещений. Классификация зон.	2	
	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Особенности размещения и обслуживания резервного источника электропитания. Молниезащита и заземление.	2	
	Определение мест установки датчиков, релейных модулей, контроллеров, модулей пожаротушения и сигнально-пусковых устройств систем пожаротушения, а также устройств инженерной автоматики.	2	
	Классификация и общие характеристики элементов автоматики. Состав систем автоматики. Физические основы работы электромеханических и магнитных элементов. Обратная связь в	2	

	системах автоматики. Надежность элементов систем автоматики.		
	Классификация и основные характеристики измерительных преобразователей. Общие сведения о преобразователях. Классификация измерительных преобразователей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 5. Моделирование системы пожарной сигнализации на лабораторном стенде. Изучение влияния характеристик пожарных датчиков на выбор места их установки.	2	
	Практическое занятие 6. Разработка схемы размещения извещателей пожарной сигнализации.	2	
	Практическое занятие 7. Монтаж и наладка цепей пожарной сигнализации.	2	
	Практическое занятие 8. Установка и монтаж системы пожарной сигнализации.	2	
	Практическое занятие 9. Подключение и регулировка датчиков пожарной сигнализации.	2	
Тема 4.5 Монтаж системы охранного телевидения	**Содержание**	**20/10**	**ОК.01** **ОК.02** **ОК.09** **ПК.3.8**
	Обзор систем охранного телевидения. Аналоговая система охранного телевидения. Состав, структурная схема, технические характеристики. Ограничения аналоговой системы видеонаблюдения. Цифровая система охранного телевидения. Состав, структурная схема, технические характеристики. Ограничения цифровой системы видеонаблюдения.	2	
	Элементы систем охранного телевидения. Определение места установки телекамер, кронштейнов, поворотных устройств, мультиплексоров и мониторов систем охранного телевидения.	2	
	Монтаж кожухов, кронштейнов и поворотных механизмов.	2	
	Совместимость видеокамер и объективов.	2	
	Подключение оборудования охранного телевидения к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 10. Монтаж кожухов, кронштейнов и поворотных механизмов. Монтаж термокожухов.	2	

	Практическое занятие 11. Монтаж инфракрасных прожекторов. Влияние матрицы и объектива на угол обзора и дальность обнаружения.	2	
	Практическое занятие 12. Расчёт глубины архива регистрирующего устройства.	2	
	Практическое занятие 13. Подключение оборудования охранного телевидения к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания.	2	
	Практическое занятие 14. Монтаж и наладка цифровой системы охранного телевидения	2	
Тема 4.6. Организация пусконаладочных работ систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций	**Содержание**	**6/2**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК.3.8**
	Цель и задачи пусконаладочных работ. Этапы пусконаладочных работ	2	
	Проект организации наладочных работ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие 15. Основные этапы пусконаладочных работ	2	
Тема 4.7. Автономная наладка технических систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций	**Содержание**	**14/0**	**ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК.3.8**
	Проверка монтажа приборов и средств автоматизации.	2	
	Критерии выбора источников основного и резервного электропитания технических средств.	2	
	Испытание и тестирование смонтированного оборудования.	2	
	Пусконаладочные работы источников основного электропитания	2	
	Пусконаладочные работы источников резервного электропитания	2	
	Наладка электроприводов с простыми схемами управления	2	
	Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения	2	
Тема 4.8. Комплексная наладка технических систем	**Содержание**	**22/10**	**ПК 3.8**
	Определение соответствия порядка отработки устройств и элементов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций, защиты и управления согласно алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или «ложного» срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания	2	

	позиционных устройств.		
	Доведение параметров настройки до значений, при которых технические средства могут быть использованы в эксплуатации.	2	
	Вывод аппаратуры на рабочий режим.	2	
	Проверка взаимодействия всех элементов в режимах «Тревога», «Пожар», «Неисправность» и т.д.	2	
	Тестирование источников основного и резервного электропитания в различных режимах.	2	
	Маркировка и пломбирование технических средств систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие 16. Поконтактная проверка монтажа устройств и элементов систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций.	2	
	Практическое занятие 17. Проверка взаимодействия всех элементов в режимах «Тревога», «Пожар», «Неисправность» и т.д.	2	
	Практическое занятие 18. Маркировка и пломбирование технических средств систем сигнализации, тревожной и охранно-пожарной сигнализаций	2	
	Практическое занятие 19. Комплексный запуск системы.	2	
	Практическое занятие 20. Оформление акта передачи.	2	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Анализ структуры, деятельности и защищаемых ресурсов объекта 2. Формирование требований к СВАЗ защищаемого помещения на основе анализа нормативно-правовых документов и характеристики объекта 3. Выбор СВАЗ на основе проведенного анализа каналов утечки речевой информации. 4. Подготовка рекомендаций по монтажу СВАЗ защищаемого помещения. 5. Подготовка рекомендаций по СКУД. Разработка структурной схемы и спецификации оборудования управления доступом 6. Подготовка рекомендаций по внедрению средств подсистемы задержки. Разработка структурной схемы и спецификации оборудования подсистемы задержки (защита периметра и контроль доступа) 7. Подготовка рекомендаций по системе оптико-электронного наблюдения. Разработка структурной схемы и спецификации системы сбора, обработки, отображения и		**36**	**ОК.01** **ОК.02** **ОК.09** **ПК 3.1** **ПК 3.2** **ПК 3.3** **ПК 3.4** **ПК 3.5**

документирования информации 8. Разработка рекомендаций по обеспечению безопасности инженерно-технических средств физической защиты.		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности в соответствующем подразделении предприятия. Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с должностной инструкцией техника по защите информации. Ознакомление с техникой безопасности при работе на ПК. 2. Изучение систем безопасности, применяемых на предприятии. 3. Построение плана объекта. Определение защищаемых зон на плане. 4. Построение физической топологии сети 5. Изучение технической укрепленности объекта. Определение категории защищаемого объекта; 6. Определение содержания и местонахождения защищаемых ресурсов на объекте. Построение структурной модели конфиденциальной информации. 7. Формирование требований к физической защите на основе анализа нормативно правовых документов и характеристики объекта. 8. Применение нормативно правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению защиты информации техническими средствами. 9. Участие в установке, монтаже и настройке технических средств защиты информации. 10. Проведение технического обслуживания технических средств защиты информации. 11. Применение основных типов технических средств защиты информации. 12. Участие при выявлении технических каналов утечки информации. 13. Участие в мониторинге эффективности технических средств защиты информации. 14. Проведение диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности технических средств защиты информации. 15. Проведения измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации. 16. Проведения измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации. 17. Участие в установке, монтаже и настройке, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности инженерно-технических средств физической защиты. 18. Участие в установке и техническому обслуживанию защищенных средств обработки информации	**144**	**ОК.01** **ОК.02** **ОК.09** **ПК 3.1** **ПК 3.2** **ПК 3.3** **ПК 3.4** **ПК 3.5** **ПК 3.6** **ПК 3.7** **ПК 3.8**

19. Участие в монтаже слаботочного электрооборудования систем охраны и безопасности объектов капитального строительства и проверка проведенного монтажа и соединений в коммутирующих узловых устройствах в соответствии с технической документацией и проектной документацией. 20. Проведение контроля технического состояния, наладки и технического обслуживания устройств и систем промышленного интернета вещей. 21. Подготовка отчета.		
Промежуточная аттестация	**8**	
Всего	**790**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине является обязательным.
Тематика курсовых проектов (работ):
1. Разработка предложений по внедрению ИТСФЗ. Вариант

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Рабочее место учащегося. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	основное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картриджа; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
2.	Рабочее место учащегося. Стол	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.
3.	Рабочее место	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях;

	учащегося. Стул			каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
4.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	мультимедийное оборудование	основное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие

				экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
6.	Коммутатор L2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень применения – коммутатор доступа; количество LAN портов 10 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 8 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 256 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 32 Мб; внутренняя пропускная способность не менее 20 Гигабит в секунду; поддержка протоколов и средств управления: HTTP, HTTPS, SFTP, DHCP, DNS, ICMP, 802.1X, IPv4, TCP, SNMP, SSH, SMON, DHCP client, LACP, AAA, Static, DHCP relay, BootP client, Local, SNTP server, Стандарт MSTP IEE 802.1s, Telnet, SSHv2, IGMP, LLDP, RADIUS, SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3; количество записей таблицы VLAN 4000 шт.; возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов; наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики); возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту; поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames); поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN).
7.	Коммутатор L3 тип 2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень управляемого коммутатора – 3; уровень применения: доступ, агрегация; количество блоков питания 2 шт.; поддержка горячей замены блоков питания; тип охлаждения – активное; тип размещения: телекоммуникационная стойка или шкаф 19", настольное, настенное, напольное; тип передачи данных – Ethernet; количество LAN портов 28 шт.; количество портов 10G SFP+ 4 шт.; количество портов 1G 8P8C 24 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 1024 Мегабайт; объем постоянного запоминающего

				устройства 64 Мегабайт; размер пакетного буфера 2 Мегабайта; количество записей MAC 32000 шт.; производительность (Full Duplex) 128 Гигабит в секунду; поддержка механизма маркировки трафика;
8.	Маршрутизатор тип 1	оборудование	основное	Наличие возможности выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов; наличие возможности выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов; возможность управления устройством по протоколу SSH; возможность управления устройством по протоколу Telnet; количество портов 1000BASE-T не менее 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s не менее 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway);; наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU; наличие механизма фильтрации сообщений BPDU на портах; наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии; наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений; наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии; наличие порта USB; наличие системы обнаружения сетевых вторжений (Network Detection System, NDS); наличие функций защиты от подмены IP-адреса; поддержка автосогласования; поддержка агрегирования каналов (без протокола); поддержка алгоритмов управления очередями: CBQ; FQ; GRED; HTB; RED; RR; WFQ;WRR; поддержка балансировки нагрузки на каналы связи средствами; поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP; поддержка зеркалирования портов в рамках одного устройства; поддержка маршрутизации на основе политик; поддержка механизма NAT;

				поддержка механизмов маркировки трафика; поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам; протокола динамической маршрутизации; поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище; поддержка протоколов динамической маршрутизации; поддержка протокола резервирования; поддержка создания IPSec VPN туннелей; поддержка создания SSL VPN туннелей; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ); поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; тип интерфейса консольного порта – RJ-45; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
9.	Стойка	оборудование	основное	Высота 42 U; ширина 19 дюймов; тип – открытый; конструкция – двухрамная
10.	Шкаф	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
11.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм."
12.	Автоматизированное рабочее место преподавателя. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической

				блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
13	Стол. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1600х600х750 мм.; наличие тумбы; материал – ЛДСП; толщина столешницы 32 мм.
14	Стул. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
15	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.
16.	Источник питания	оборудование	основное	Выходное напряжение в диапазоне 0…36 В; выходной ток в диапазоне 010 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переполюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения."
17.	Мультиметр	оборудование	основное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне : 0,1 мВ…1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне : 1 мВ…750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА …10А;

				измерение сопротивления в диапазоне 0,1 Ом…20 МОм: наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.
18.	Осциллограф	оборудование	основное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали: частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, скважность, фаза; измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.

Лаборатория «Защиты информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц);наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт. высота срабатывания сенсора от поверхности экрана 2 мм; время отклика сенсора касания 10 мс; наличие встроенной функции распознавания объектов касания; возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом; наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet; возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; наличие закаленного защитного стекла; наличие твердотельного накопителя;

				количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств 2 шт.; частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока не менее 3200 МГц; тип сенсорной технологии – инфракрасная; условия эксплуатации – в помещении; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 50 кг; толщина панели 100 мм; количество входов аудиосигнала микрофонного уровня 2 шт.; количество входов аудиосигнала линейного уровня 1 шт.; количество выходов аудиосигнала 3 шт.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; количество свободных портов USB 2.0 Type A 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; количество портов USB 3.0 и выше дополнительного вычислительного блока 4 шт.; возможность игнорирования касаний экрана ладонью; наличие функции двойного написания; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Сервер	оборудование	специализированное	Тип сервера – стоечный; максимальное количество накопителей в корпусе 15 штука; количество USB портов 4 штук; количество установленных блоков питания с поддержкой горячей замены 2 штуки; номинальная мощность одного блока питания 1000 Ватт; количество установленных процессоров 2 штуки; базовая частота каждого установленного процессора (без учета технологии динамического изменения частоты) 2.9 Гигагерц; количество ядер каждого установленного процессора 16 штук; наличие аппаратной поддержки виртуализации; максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти 4000 Гигабайт; объем каждого установленного модуля оперативной памяти 64 Гигабайт;

				скорость передачи данных каждого установленного модуля оперативной памяти, МТ/с 2933; количество установленных модулей оперативной памяти 8 шт.; тип установленных накопителей SSD; объем каждого установленного накопителя SSD 1900 Гигабайт; количество слотов для установки плат расширения 2 шт.; количество SFF-8643 портов 4 шт.; количество установленных накопителей SSD с поддержкой горячей замены 8 шт.; поддерживаемые дисковым контроллером типы RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60
3.	Источник бесперебойного питания	оборудование	специализированное	Мощность 1800Вт; топология ИБП – линейно-интерактивный; форм-фактор – стоечный; наличие возможности удалённого контроля состояния ИБП; время переключения 10 мс; наличие функции аварийного выключения питания.
4.	Шкаф	Мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2500х450х2000 мм; тип – закрытый; материал – ЛДСП.
5.	Тумба	Мебель	основное	размер (ШхГхВ) 400х450х600 мм; тип – закрытая; материал – ЛДСП.
6.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора не менее 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти не менее 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI;

				наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) не менее 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) не менее 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 не менее 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера не менее 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамяти не менее 16 Гигабайт.
8.	Система показа презентаций	Оборудование	Специализированное	Видеовыходы не хуже 4K UHD (3840 x 2160) при 30 Гц. HDMI 1.4 или USB-C DisplayPort 1.2; наличие аудиовыходов: USB, HDMI; USB-A, USB-C; максимальное количество источников одновременно на экране 2 шт.; протокол беспроводной передачи данных IEEE 802.11 a/g/n/ac и IEEE 802.15.1; соединения 1 Ethernet LAN 1 Гбит; 1 USB-C 2.0; USB-A 2.0; USB-C 3.0; наличие поддержки сенсорных экранов; наличие поддержки беспроводного подключения через приложение или кнопку; наличие возможности трансляции с монитора
9.	Мобильная станция для ноутбуков	Оборудование	Специализированное	Количество индивидуальных ячеек для ноутбуков 23 шт.; наличие активной системы вентиляции с электронным блоком управления; наличие внешних разъемов WAN и LAN на передней панели станции для подключения беспроводного маршрутизатора; наличие возможности одновременной зарядки всех устройств; наличие не менее 4-х производительных вентилятора на дверце технического отсека с пакетом пылевых фильтров;

				наличие дифференциального защитного устройства и автоматического выключателя с порогом 16А.
10	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 9 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.
11	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C

				(RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана не менее 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
12	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 5 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Серверная операционная система тип 1: вид лицензирования - свободная лицензия. Серверная операционная система тип 2: вид лицензирования - свободная лицензия. Система виртуализации: срок действия лицензии - 2 года. количество лицензий - 4 шт.; Система мониторинга состояния серверов и сетевого оборудования: вид лицензирования - свободная лицензия. Программная облачная телефония: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления инфраструктурными ресурсами: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа управления сетевыми конфигурациями: вид лицензирования - свободная лицензия. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 5 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с.

2. Дураковский А.П., Куницын И.В., Лаврухин Ю.Н. Контроль защищенности речевой информации в помещениях. Аттестационные испытания вспомогательных технических средств и систем по требованиям безопасности информации : Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2015. − 152 с.
3. Зайцев А.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Технические средства и методы
4. защиты информации. 7-е изд., испр. 2014.
5. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2024 - 107 с.
6. Пеньков Т.С. Основы построения технических систем охраны периметров. Учебное пособие. - М. 20153.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 (13-е изд., испр.) учебник для студентов учреждений СПО, М.: Издательский центр «Академия», 2020 - 208 с.
8. Тельный, А. В. Техническая защита информации : Аппаратура поиска каналов и устройств несанкционированного съема информации. Методики и рекомендации по применению технических средств защиты информации : учеб. пособие / А. В. Тельный, Ю. М. Монахов ; под ред. проф. М. Ю. Монахова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. – 86 с.

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Наименование.

1. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
2. Сайт «Группа СТ» г. Санкт-Петербург [Электронный ресурс] // URL: http://spymarket.com/
3. Сайт «Лаборатория ППШ» г. Санкт-Петербург [Электронный ресурс] // URL:http://www.pps.ru/
4. Сайт «Группа компаний «МАСКОМ»» г.Москва [Электронный ресурс] // URL: http://www.mascom.ru/
5. Сайт ЗАО НПЦ Фирма "НЕЛК" г. Москва [Электронный ресурс] // URL: https://www.nelk.ru/
6. Сайт «нпо защита информации» г. Москва [Электронный ресурс] // URL: http://www.sinf.ru/
7. Сайт Компании «ПРОМИНФРМЗАЩИТА» г. Москва [Электронный ресурс] //URL: http://www.profinfo.ru/
8. Сайт компании «СЮРТЕЛЬ» г. Москва [Электронный ресурс] // URL: http://www.suritel.ru/
9. ЗАО ПФ «ЭЛВИРА» Московская обл. г. Железнодорожный [Электронный ресурс] // URL: http://www.elvira.ru/
10. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 396 с. https://e.lanbook.com/book/234437
11. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
12. Сайт Электронно-библиотечной системы «Знаниум» https://znanium.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[15]

ОК.01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, защита курсовых проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК.02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую значимость результатов поиска – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК.09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 3.1	– применяет технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных	
ПК 3.2	– применяет технические средства для криптографической защиты информации конфиденциального характера;	

	– применяет технические средства для уничтожения информации и носителей информации; – применяет нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению защиты информации – техническими средствами	
ПК 3.3	– применяет технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных	
ПК 3.4	– применяет технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных	
ПК 3.5	– применяет средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; – применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации	
ПК 3.6	– проводит испытания защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами – проводит техническое обслуживание защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-технической документацией – проводит устранение выявленных неисправностей защищенных технических средств обработки информации и при необходимости организовывать их ремонт	
ПК 3.7	– выявляет вышедшие из строя отдельные компоненты устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей – составляет и читать принципиальные и монтажные электрические схемы – использует CAD-системы для составления принципиальных и монтажных электрических схем – контролирует качество соединений разъемов и устраняет выявленные недостатки – применяет специальное программное обеспечение для взаимодействия с устройствами системы промышленного интернета вещей и контроля их работы – использует текстовые редакторы (процессоры) для создания ведомостей заказа комплектующих изделий для устройств	

	систем промышленного интернета вещей – поддерживает состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной и экологической безопасности – ищет информацию о применяемых технологиях и программных библиотеках с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
ПК 3.8	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявляет и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16199 «ОПЕРАТОР ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....3

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 3

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П....6

2. Структура и содержание профессионального модуля 17

2.1. Трудоемкость освоения модуля 17

2.2. Структура профессионального модуля 18

2.3. Содержание профессионального модуля 19

3. Условия реализации профессионального модуля....26

3.1. Материально-техническое обеспечение....26

3.2. Учебно-методическое обеспечение 32

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания .... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2.2. Дополнительные электронные источники....35

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 36

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16199 «ОПЕРАТОР ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН»»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	***Уметь***	***Знать***	***Владеть навыками***
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

Код ОК, ПК	***Уметь***	***Знать***	***Владеть навыками***
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 09	- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 4.1	- оформлять	- порядок обеспечения,	- оформления

Код ОК, ПК	*Уметь*	*Знать*	*Владеть навыками*
	эксплуатационную документацию по программно- аппаратных средств защиты информации; - устанавливать обновления программного включая обеспечение информации	программное средств защиты оформления эксплуатационной документации; - типовые средства защиты информации в операционных системах; - Программно-аппаратные средства и методы защиты информации	эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; - установки программно-аппаратных средств защиты информации; - настройки программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах заданным шаблонам
ПК 4.2	- оформлять эксплуатационную документацию по программно- аппаратных средств защиты информации; - устанавливать обновления программного включая обеспечение информации	- порядок обеспечения, программное средств защиты оформления эксплуатационной документации; - типовые средства защиты информации в операционных системах; - программно-аппаратные средства и методы защиты информации	– оформления эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; – установки программно-аппаратных средств защиты информации; – настройки программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах заданным шаблонам

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	*Дополнительные профессиональные компетенции*	*Дополнительные знания, умения, навыки*	*№, наименование темы*	*Объем часов*	*Обоснование включения в рабочую программу*
1.	ПК 4.3 Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	**Дополнительные навыки:** - использования инструментальных средств системы электронного документооборота для разграничения прав доступа пользователей к информации, разного грифа доступа, обеспечивая защиту от НСД; - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам. **Умения:** - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - устанавливать и настраивать программное обеспечение на клиентском месте пользователя системы электронного документооборота (ЭДО). **Знания:** - возможности использования средств защиты документов в информационной	- Практическое занятие №10. Установка средств криптографической защиты информации (далее - СКЗИ) Криптопро - Практическое занятие №11. Подписание данных электронной подписью. Создание и проверка ЭП на сайте КриптоПро и МЧД на сайте ФНС.	4	- Формирование у студентов актуальных знаний, умений и навыков работы в качестве оператора ПЭВМ, как современного универсального офисного сотрудника, обеспечивающего техническую часть документооборота, выполняющего работы за ПЭВМ (базовые знания офисных программ. - Цифровая грамотность и умение работать с технологиями являются конкурентными преимуществами, требующими постоянного обновления знаний и обеспечиваю

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		системе организации; - особенности организации защищенного документооборота в организации.			щими адаптивность к новым условиям. - Изучение цифровых информационных систем развивает критическое, логическое и структурное мышление, помогая эффективно решать сложные задачи, обучаться навыкам автоматизации бизнес-процесса, совершенствовать навыки грамотного выражения мыслей, аргументирования своей позиции.
2.	ПК 4.4 Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	**Дополнительные навыки:** - использования инструментальных средств системы электронного документооборота для разграничения прав доступа пользователей к информации, разного грифа доступа, обеспечивая защиту от НСД; - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам; - добавлять и настраивать новые реквизиты регистрационной карточки в базу данных системы; - настраивать права пользователей в базе данных в роли технолога системы. **Умения:** - эффективно пользоваться запросами базы данных; - создавать новые учетные записи пользователей в базе данных системы ЭДО организации; - осуществлять настройку прав учетных записей	- Настройка системы (функции технолога) – Настройки системы (Параметры системы, Аутентификация, протоколирование, резервирование базы данных, фильтры окна) - Настройка системы (функции технолога) – Настройка основных и доп. справочников, создание новой учетной записи, разграничение прав, связывание объектов - Настройка системы (функции технолога) – Настройка учетной записи __ разграничение прав	14	

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		пользователей инструментами системы электронного документооборота (СЭД) организации; - формировать и корректировать справочную базу системы ЭДО; - настраивать рабочее электронное пространство пользователя с учетом его должностных функций в организации; - создавать и настраивать группы документов для ведения учета единиц хранения документов и проектов документов в СЭД организации; - добавлять в карточку учета документов дополнительные поля с учетом потребностей конкретного подразделения или специфики регистрируемых вопросов. **Знания:** - возможности использования средств защиты документов в информационной системе организации; - преимущества использования автоматизированных систем делопроизводства и документооборота на современном этапе; - преимущества автоматизации работы с документами; - управление доступом, защита входа в систему (идентификация и	доступа пользователя к информации в информационной системе - Настройка системы (функции технолога) – Настройка клиентского рабочего места пользователя – электронного кабинета (настройка ссылок, фильтрация отображения данных, настройка поисковых запросов, личных папок). - Практическое занятие №23. Создание и настройка учетных записей пользователей, электронного кабинета. - Практическое занятие №24. Настройка основных и дополнительных справочнико		

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		аутентификация пользователей); - виды возможных разграничений информации в единой базе данных организации; - различие ролей и прав пользователей, выполняющих разные должностные задачи в структуре организации; - разграничение и обоснование прав доступа к данным в информационной системе организации пользователей руководителей, исполнителей, контролеров, технологов систем и администраторов; - особенности настройки пользовательского подключения к системе ЭДО организации; - особенности работы с разными видами полей в автоматизированной системе организации.	в. Настройка эл. кабинета пользователя. - Практическое занятие №25. Создание новой группы документов, предзаполненности реквизитов. - Практическое занятие №26. Создание и настройка новых дополнительных реквизитов в бд.		
3.	ПК 4.5 Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации	**Дополнительные навыки:** - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам; - устанавливать и настраивать программное обеспечение на клиентском месте пользователя системы электронного документооборота	- Практическое занятие №6. Создание и настройка подключения MS Outlook - Практическое занятие №7 ОС, осн. настройки ОС пользователем (Стандартный PowerShell, управление	4	

№№ п/п	*Дополнительные профессиональные компетенции*	*Дополнительные знания, умения, навыки*	*№, наименование темы*	*Объем часов*	*Обоснование включения в рабочую программу*
		(ЭДО). **Умения:** - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете. **Знания:** - возможности использования средств защиты документов в информационной системе организации.	компьютером, диспетчер устройств, характеристики системы).		
4.	ПК 4.6 Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами	**Дополнительные навыки:** - использования инструментальных средств системы электронного документооборота для разграничения прав доступа пользователей к информации, разного грифа доступа, обеспечивая защиту от НСД; - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам. **Умения:** - вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - эффективно пользоваться запросами базы данных. **Знания:**	- Автоматизация работы с документами в системе защищенного электронного документооборота - СКЗИ. Применение при электронном взаимодействии организаций. Электронная цифровая подпись (ЭЦП или ЭП). Машиночитаемые доверенности (МЧД). Единое блокчейн хранилище машиночитаемых	10	

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		- преимущества автоматизации работы с документами; - возможности использования средств защиты документов в информационной системе организации; - особенности организации защищенного документооборота в организации.	доверенностей (МЧД) - распределенный реестр ФНС России - Автоматизация ЭДО с использованием ЭП. Организационные меры по защите информации в ЭДО организации - Юридически значимый ЭДО. ЮЗЭДО в СЭД организации. Настройка системы и АРМа пользователя для ЮЗЭДО. - Анализ кейса Отказ в признании юр.силы ЭД.		
5.	ПК 4.7 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа	**Дополнительные навыки:** - использования инструментальных средств системы электронного документооборота для разграничения прав доступа пользователей к информации, разного грифа доступа, обеспечивая защиту от НСД; - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств	- Средства обработки информации. Общие требования к созданию и оформлению официальных текстовых документов. - Работа в текстовых редакторах. Основные функциональные возможности (параметры	56	

№№ п/п	*Дополнительные профессиональные компетенции*	*Дополнительные знания, умения, навыки*	*№, наименование темы*	*Объем часов*	*Обоснование включения в рабочую программу*
		разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам; - регистрировать в системе карточки разных видов документов, направлять другим участникам ЭДО; - создавать карточки поручений, направлять другим участникам ЭДО; - оперировать доступными документами в личном электронном рабочем пространстве; - создавать поисковые запросы, осуществлять поиск по различным критериям. **Умения:** - создавать и редактировать электронные текстовые документы и таблицы; - - защищать текстовую информацию в документах от несанкционированного доступа, редактирования и копирования - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; - вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - эффективно пользоваться запросами базы данных; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск,	ПО, добавление вкладок, настройка панели быстрого доступа, форматирование текста, таблиц, рисунков, использование спец. символов, арт объектов). - Работа в табличных редакторах (использование формул и функций для обработки данных, а также инструментов для визуализации и анализа таблиц). - Создание схем в графическом редакторе MS Visio (профессиональные и функциональные диаграммы, визуализировать данные и строить подробные графики, блок-схемы и инфографику).		

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет сайтов; - регистрировать и направлять участникам ЭДО регистрационные карточки документов всех видов документопотоков организации; - вводить поручения по исполнению документов, осуществлять контроль; - автоматически вводить множественные поручения через загрузку в многопунктовый документ протокола совещания; - формировать разные аналитические и статистические отчетные формы из СЭД организации. **Знания:** - преимущества использования автоматизированных систем делопроизводства и документооборота на современном этапе; - виды возможных разграничений информации в единой базе данных организации; - преимущества автоматизации работы с документами; - виды документопотоков и обработки документов в подразделениях организации, их жизненный цикл; - единицы хранения информации в базе данных системы ЭДО;	- Периферийные устройства ПЭВМ. Обработка документов. Распечатка и сканирование. - Практическое занятие №1. Работа в текстовых редакторах (форматирование основное – линейка, поля, табулятор, таблица, рисунки, горячие клавиши и др.) Создание исходящего документа юр.лица - Практическое занятие №2. Электронная форма документа. Защита документа. - Практическое занятие №3. Слияние документов (подготовка пакета документов) - Практическое занятие №4. Работа в табличном редакторе		

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		- особенности работы с разными видами полей в автоматизированной системе организации; - возможность и средства организации юридически значимого документооборота в организации; - виды электронных подписей (ЭП), выбор вида ЭП соответствующего поставленным задачам, особенности их применения.	- Практическое занятие №5. Создание схем в графическом редакторе MS Visio. - Автоматизация работы с документами и задачами. - Жизненный цикл документа. Единицы хранения документа в ИС (реквизиты разных видов документопотоков ВХ, ОГ, Исх.). - Информационные системы и базы данных. - Использование систем ЭДО для автоматизации бизнес-процессов организации. - Организация работы с документами в системе ЭДО (на примере СЭД «Дело»). - Юридически значимый электронный документооб		

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			орот (ЮЗЭДО). - Работа в системе ЭДО. Архитектура системы "Дело". - Номенклатура, как инструмент систематизации информации и управления её хранением. - Практическое занятие №11. Регистрация РК входящего документа, работа с поручениями. - Практическое занятие №12. Работа в электронном кабинете. Формирование поисковых запросов и аналитики в системе ЭДО. - Практическое занятие №13. Подготовка и регистрация РКПД и исходящего		

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			документа. Ввод отчета об исполнении.		
6.	ПК 4.8 Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах	**Дополнительные навыки:** - оценивать правомерность и обоснованность использования тех или иных средств разграничения доступа к информации согласно решаемым задачам. **Умения:** - вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - эффективно пользоваться запросами базы данных. **Знания:** - возможности использования средств защиты документов в информационной системе организации; - преимущества автоматизации работы с документами; - особенности организации защищенного документооборота в организации.	- Настройка системы (функции технолога) – Настройки системы (параметры системы, аутентификация, протоколирование, резервирование базы данных, фильтры окна).	2	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия, в т.ч.	**90**	**62**
теоретические занятия	58	30
практические занятия	32	32
Практика, в т.ч.:	**72**	**72**
учебная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме зачета с оценкой УП 04 в форме зачета ПМ 04 в форме квалификационного экзамена	12	-
Всего	**174**	**134**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия		Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
					теоретические занятия	практические занятия				
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8	Раздел 1. МДК 04.01 Выполнение работ по профессии 16199 «Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин»	**90**	**134**	**90**	58	32	-	**-**	**-**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2	Учебная практика	**72**	**72**	**72**					**72**	**-**
	Производственная практика	**-**	**-**	**-**					**-**	**-**
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8	Промежуточная аттестация	**12**		**12**						
	Всего:	***174***	**134**	**90**	***58***	***32***	**-**	**-**	**72**	**-**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. МДК 01.04 «Выполнение работ по профессии 16199 «Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин»		**90/30**	
Тема1.1. Выполнение работ оператора на ПЭВМ	**Содержание:**	**24/20**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5
	Профессия - Оператор ЭВМ. Организация рабочего места пользователя оператора ЭВМ	2/0	
	Средства обработки информации. Общие требования к созданию и оформлению официальных текстовых документов.	2/0	
	Работа в текстовых редакторах. Основные функциональные возможности (параметры ПО, добавление вкладок, настройка панели быстрого доступа, форматирование текста, таблиц, рисунков, использование спец. символов, арт объектов)	4/4	
	Работа в табличных редакторах (использование формул и функций для обработки данных, а также инструментов для визуализации и анализа таблиц)	4/4	
	Создание схем в графическом редакторе MS Visio (профессиональные и функциональные диаграммы, визуализировать данные и строить подробные графики, блок-схемы и инфографику)	4/4	
	Работа в почтовом клиенте (MS Outlook). Управление электронной почтой, календарного планирования, управления задачами и хранения контактов.	2/2	
	Архитектура и программное обеспечение ПК/ Работа в ОС «Альт Linux», Windows 10,11. Виртуальная среда. ПО удаленного доступа к ПК или серверу через интернет.	4/4	
	Работа с периферийными устройствами ПЭВМ. Обработка, распечатка документов, сканирование.	2/2	
	Практические занятия:	**14/14**	
	Практическое занятие №1. Работа в текстовых редакторах (форматирование основное – линейка, поля, таб, таблица, рисунки, горячие клавиши) Создание исх. документа юр.лица	2/2	
	Практическое занятие №2. Электронная форма документа. Защита документа.	2/2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие №3. Слияние документов (подготовка пакета документов)	2/2	
	Практическое занятие №4. Работа в табличном редакторе	2/2	
	Практическое занятие №5. Создание схем в графическом редакторе MS Visio	2/2	
	Практическое занятие №6. Создание и настройка подключения MS Outlook	2/2	
	Практическое занятие №7 ОС, осн. настройки ОС пользователем (Стандартный PowerShell, управление компьютером, диспетчер устройств, характеристики системы)	2/2	
Тема 1.2 Работа с электронными документами в цифровую эпоху	**Содержание:**	**22/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 4.7
	Автоматизация работы с документами и задачами.	2/0	
	Жизненный цикл документа. Единицы хранения документа в ИС (реквизиты разных видов документопотоков ВХ, ОГ, Исх.)	2/0	
	Информационные системы и базы данных.	2/0	
	Использование систем ЭДО для автоматизации бизнес-процессов организации.	2/0	
	Организация работы с документами в системе ЭДО (на примере СЭД «Дело»).	2/0	
	Автоматизация работы с документами в системе защищенного электронного документооборота	2/0	
	Юридически значимый электронный документооборот (ЮЗЭДО).	2/0	
	СКЗИ. Применение при электронном взаимодействии организаций. Электронная цифровая подпись (ЭЦП или ЭП). Машиночитаемые доверенности (МЧД). Единое блокчейн хранилище машиночитаемых доверенностей (МЧД) - распределенный реестр ФНС России.	2/2	
	Автоматизация ЭДО с использованием ЭП. Организационные меры по защите информации в ЭДО организации	2/0	
	Юридически значимый ЭДО. ЮЗЭДО в СЭД организации. Настройка	2/0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	системы и АРМа пользователя для ЮЗЭДО.		
	Анализ кейса Отказ в признании юр.силы ЭД.	2/2	
	Практические занятия:	**4/4**	
	Практическое занятие №10. Установка средств криптографической защиты информации (далее - СКЗИ) Криптопро.	2/2	
	Практическое занятие №11. Подписание данных электронной подписью ***(несколько способов)*** Создание и проверка ЭП на сайте КриптоПро и МЧД на сайте ФНС	2/2	
Тема 1.3 Выполнение работ технолога, администратора и пользователя ИС	**Содержание:**	**12/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.8
	Работа в системе ЭДО. Архитектура системы "Дело".	2/0	
	Настройка системы (функции технолога) – Настройки системы (Параметры системы, Аутентификация, протоколирование, резервирование базы данных, фильтры окна)	2/2	
	Настройка системы (функции технолога) – Настройка основных и доп. справочников, создание новой учетной записи, разграничение прав, связывание объектов	2/2	
	Настройка системы (функции технолога) – Настройка учетной записи пользователя, рассмотрение принципов разграничение прав доступа пользователя к информации в информационной системе	2/2	
	Настройка системы (функции технолога) – Настройка клиентского рабочего места пользователя – электронного кабинета (настройка ссылок, фильтрация отображения данных, настройка поисковых запросов, личных папок)	2/0	
	Номенклатура, как инструмент систематизации информации и управления её хранением (согласно Приказа Росархива от 28.12.2021 N 142 «Об утверждении Перечня типовых архивных документов, , образующихся в научно-технической и производственной деятельности организаций, с указанием сроков хранения».)	2/0	
	Практические занятия:	**14/14**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое занятие №23. Создание и настройка учетных записей пользователей, электронного кабинета.	2/2	
	Практическое занятие №24. Настройка основных и дополнительных справочников. Настройка эл.кабинета пользователя.	2/2	
	Практическое занятие №25. Создание новой группы документов, предзаполненности реквизитов.	2/2	
	Практическое занятие №26. Создание и настройка новых дополнительных реквизитов в бд.	2/2	
	Практическое занятие №11. Регистрация РК входящего документа, работа с поручениями.	2/2	
	Практическое занятие №12. Работа в электронном кабинете. Формирование поисковых запросов и аналитики в системе ЭДО.	2/2	
	Практическое занятие №13. Подготовка и регистрация РКПД и исходящего документа. Ввод отчета об исполнении	2/2	
Раздел 2. Учебная практика УП 04 «Оператор вычислительных и ЭВМ»		**72**	
Тема 2.1 Охрана труда и техника безопасности при работе с ЭВМ	**Практические занятия**	**4/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 1. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности	2/2	
	Практическое занятие № 2. Организация рабочего места с учётом эргономических требований	2/2	
Тема 2.2 Основы информационной безопасности и нормативно-правовая база	**Практические занятия**	**8/8**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 3. Изучение нормативно-правовых актов с использованием справочно-правовой системы «КонсультантПлюс»	2/2	
	Практическое занятие № 4. Классификация информационных систем и определение уровня защищенности	2/2	
	Практическое занятие № 5. Моделирование угроз безопасности информации	2/2	
	Практическое занятие № 6. Подготовка и оформление эксплуатационной документации на средства защиты информации	2/2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.3 Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера	**Практические занятия**	**6/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 7. Устройство персонального компьютера	2/2	
	Практическое занятие № 8. Диагностика аппаратных средств персонального компьютера	2/2	
	Практическое занятие № 9. Программное обеспечение персонального компьютера	2/2	
Тема 2.4 Установка, настройка и обслуживание операционных систем	**Практические занятия**	**16/16**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 10. Настройка виртуальной среды для работы с операционной системой	2/2	
	Практическое занятие № 11. Установка и первоначальная настройка операционных систем	2/2	
	Практическое занятие № 12. Управление учетными записями пользователей	2/2	
	Практическое занятие № 13. Управление процессами. Автозапуск в операционных системах	2/2	
	Практическое занятие № 14. Работа с файловой системой	2/2	
	Практическое занятие № 15. Настройка встроенных средств защиты операционных систем. Аудит событий в операционных системах	2/2	
	Практическое занятие № 16. Установка и настройка антивирусного программного обеспечения	2/2	
	Практическое занятие № 17. Настройка резервного копирования данных. Шифрование и защита резервных копий	2/2	
Тема 2.5 Компьютерные сети	**Практические занятия**	**4/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 18. Мониторинг сетевой активности. Диагностика и устранение неполадок сетевого подключения	2/2	
	Практическое занятие № 19. Анализ сетевого трафика с помощью Wireshark	2/2	
Тема 2.6 Работа с	**Практические занятия**	**22/22**	ОК 01, ОК 02, ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
документами и базами данных	Практическое занятие № 20. Создание и форматирование текстовых документов	2/2	ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 21. Работа с таблицами в текстовых документах	2/2	
	Практическое занятие № 22. Создание и форматирование электронных таблиц	2/2	
	Практическое занятие № 23. Использование формул и функций в электронных таблицах	2/2	
	Практическое занятие № 24. Создание макросов для автоматизации работы с документами	2/2	
	Практическое занятие № 25. Слияние документов из различных источников	2/2	
	Практическое занятие № 26. Настройка защиты офисных документов	2/2	
	Практическое занятие № 27. Создание и заполнение баз данных	2/2	
	Практическое занятие № 28. Экспорт и импорт данных между различными форматами	2/2	
	Практическое занятие № 29. Создание и выполнение запросов к базе данных	2/2	
	Практическое занятие № 30. Создание форм для работы с базой данных	2/2	
Тема 2.7 Работа с ресурсами сети Интернет	**Практические занятия**	**6/6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 31. Размещение информации в системах управления контентом (CMS)	2/2	
	Практическое занятие № 32. Управление правами доступа в облачных хранилищах	2/2	
	Практическое занятие № 33. Проверка SSL/TLS сертификатов веб-сайтов	2/2	
Тема 2.8 Комплексная работа по	**Практические занятия**	**4/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	Практическое занятие № 34. Выполнение комплексной работы по учебной практике	2/2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
подготовке отчета к защите	Практическое занятие № 35. Формирование отчёта к учебной практике в соответствии с методическими рекомендациями	2/2	
Зачёт по учебной практике		**2/2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
Учебная практика Охрана труда и техника безопасности при работе с ЭВМ Основы информационной безопасности и нормативно-правовая база Программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера Компьютерные сети Работа с документами и базами данных Работа с ресурсами сети Интернет Комплексная работа по подготовке отчета к защите		**72**	
Квалификационный экзамен		***12***	
Всего		**174**	

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Рабочее место учащегося. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	основное	Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картриджа; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
2.	Рабочее место учащегося. Стол	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.

3.	Рабочее место учащегося. Стул	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
4.	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	мультимедийное оборудование	основное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не менее 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) не более 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA;

				функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
6.	Коммутатор L2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень применения – коммутатор доступа; количество LAN портов 10 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 8 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 256 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 32 Мб; внутренняя пропускная способность не менее 20 Гигабит в секунду; поддержка протоколов и средств управления: HTTP, HTTPS, SFTP, DHCP, DNS, ICMP, 802.1X, IPv4, TCP, SNMP, SSH, SMON, DHCP client, LACP, AAA, Static, DHCP relay, BootP client, Local, SNTP server, Стандарт MSTP IEE 802.1s, Telnet, SSHv2, IGMP, LLDP, RADIUS, SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3; количество записей таблицы VLAN 4000 шт.; возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов; наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики); возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту; поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames); поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN).
7.	Коммутатор L3 тип 2	оборудование	основное	Тип коммутатора – управляемый; уровень управляемого коммутатора – 3; уровень применения: доступ, агрегация; количество блоков питания 2 шт.; поддержка горячей замены блоков питания; тип охлаждения – активное; тип размещения: телекоммуникационная стойка или шкаф 19", настольное, настенное, напольное; тип передачи данных – Ethernet; количество LAN портов 28 шт.; количество портов 10G SFP+ 4 шт.; количество портов 1G 8P8C 24 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 1024 Мегабайт; объем постоянного запоминающего

				устройства 64 Мегабайт; размер пакетного буфера 2 Мегабайта; количество записей MAC 32000 шт.; производительность (Full Duplex) 128 Гигабит в секунду; поддержка механизма маркировки трафика;
8.	Маршрутизатор тип 1	оборудование	основное	Наличие возможности выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов; наличие возможности выгрузки файлов с устройства по шифрованному протоколу передачи файлов; возможность управления устройством по протоколу SSH; возможность управления устройством по протоколу Telnet; количество портов 1000BASE-T не менее 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s не менее 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway);; наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU; наличие механизма фильтрации сообщений BPDU на портах; наличие механизмов сетевой балансировки нагрузки; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии; наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие механизмов фильтрации трафика по сигнатурам приложений; наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии; наличие порта USB; наличие системы обнаружения сетевых вторжений (Network Detection System, NDS); наличие функций защиты от подмены IP-адреса; поддержка автосогласования; поддержка агрегирования каналов (без протокола); поддержка алгоритмов управления очередями: CBQ; FQ; GRED; HTB; RED; RR; WFQ;WRR; поддержка балансировки нагрузки на каналы связи средствами; поддержка балансировки по неэквивалентным путям для протокола IP; поддержка зеркалирования портов в рамках одного устройства; поддержка маршрутизации на основе политик; поддержка механизма NAT;

				поддержка механизмов маркировки трафика; поддержка механизма многопротокольной коммутации по меткам; протокола динамической маршрутизации; поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище; поддержка протоколов динамической маршрутизации; поддержка протокола резервирования; поддержка создания IPSec VPN туннелей; поддержка создания SSL VPN туннелей; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ); поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; тип интерфейса консольного порта – RJ-45; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
9.	Стойка	оборудование	основное	Высота 42 U; ширина 19 дюймов; тип – открытый; конструкция – двухрамная
10.	Шкаф	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
11.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм."
12.	Автоматизированное рабочее место преподавателя. Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	Максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение вэб-камеры, Мпиксель 2; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры;

				количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
13	Стол. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1600х600х750 мм.; наличие тумбы; материал – ЛДСП; толщина столешницы 32 мм.
14	Стул. Рабочее место преподавателя	мебель	основное	Тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
15	Программное обеспечение	программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.
16.	Источник питания	оборудование	основное	Выходное напряжение в диапазоне 0…36 В; выходной ток в диапазоне 010 А; наличие плавной установка выходных параметров регуляторами; наличие режимов стабилизации тока и напряжения; наличие возможности установки предела по току; наличие защиты от переполюсовки и перегрузки; наличие цифровой индикации тока и напряжения."
17.	Мультиметр	оборудование	основное	Наличие индикатора напряжения; измерение постоянного напряжения в диапазоне : 0,1 мВ…1000 В; измерение переменного напряжения в диапазоне : 1 мВ…750 В; измерение постоянного/переменного тока в диапазоне 1 мА …10А; измерение сопротивления в диапазоне

				0,1 Ом…20 МОм: наличие возможности измерения ёмкости; наличие возможности измерения частоты; наличие возможности измерения температуры.
18.	Осциллограф	оборудование	основное	Тип осциллографа - цифровой; количество каналов 2 шт.; полоса пропускания 25 МГц; максимальная частота дискретизации 500 МГц; наличие автоматического и курсорного измерения; измеряемые параметры по горизонтали: частота; период; время нарастания и спада; ширина импульса, скважность, фаза; измеряемые параметры по вертикали: пик-пик, амплитуда высокий и низкий уровни, выбросы на вершине и в паузе.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1.1. Основные печатные издания

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10-11 классы: учебник / Л. Л. Босова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2025. – 256 с. – ISBN 978-5-09-120227-4.

2. Бурняшов, Б. А. Информатика (российское программное обеспечение). Лекции и практикум: учебник для СПО / Б. А. Бурняшов. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 204 с. – ISBN 978-5-507-52246-0.

3. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 161 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13948-8.

4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для СПО / В. А. Гвоздева. – Москва: ИНФРА-М, 2026. – 542 с.

5. Гришина, Н. В. Основы информационной безопасности предприятия: учебное пособие / Н. В. Гришина. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 216 с. – ISBN 978-5-16-015105-2.

6. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. Д. Зубова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 212 с. – ISBN 978-5-507-52598-0.

7. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2026. – 505 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20366-0.

8. Перова, М. В. Электронный документооборот: настройка СЭД «Дело»: учебное пособие: для ВО – Бакалавриат / М. В. Перова, Н. Д. Никоненко, И. Е. Гайсинский, Н. А. Феоктистова. – Москва: Дело (РАНХиГС), 2023. – 40 с. – ISBN 978-5-6051021-6-8.

9. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 184 с. – ISBN 978-5-507-50636-5.

3.2.1.2. Основные электронные издания

10. Об информации, информационных технологиях и защите информации: Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ: [принят Государственной Думой 8 июля 2006 г.: одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г.] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

11. О персональных данных: Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ: [принят Государственной Думой 8 июля 2006 г.: одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 г.] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. О внесении изменения в распоряжение Правительства Ростовской области от 15 марта 2017 г. № 131: Распоряжение Правительства Ростовской области от 9 ноября 2021 г. № 979 // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. О внесении изменений в распоряжение Правительства Ростовской области от 15 марта 2017 г. № 131: Распоряжение Правительства Ростовской области от 30 марта 2023 г. № 224 // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. О внесении изменений в распоряжение Правительства Ростовской области от 15 марта 2017 г. № 131: Распоряжение Правительства Ростовской области от 16 ноября 2024 г. № 27 // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – Дата обращения: 02.05.2026.

15. О межведомственной системе электронного документооборота и делопроизводства «Дело»: Постановление Правительства Ростовской области от 30 сентября 2025 г. № 7 // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

16. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам: утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 29 апреля 2019 г. № 175-ст // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

17. ГОСТ Р 7.0.97-2025. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов: взамен ГОСТ Р 7.0.97-2016: утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 26 июня 2025 г. № 622-ст // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

18. Об утверждении методических рекомендаций по работе в межведомственной системе электронного документооборота и делопроизводства «Дело»: Приказ Министерства цифрового развития, информационных технологий и связи [Ростовской области] от 18 сентября 2023 г. № 187. – URL: https://minsvyaz.donland.ru/activity/1595/ (дата обращения: 02.05.2026).

19. Введение в систему: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 30 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3Tfe4e – Текст: электронный.

20. Документооборот. Оператор электронного документооборота (ЭДО) в России // Астрал.Журнал: [сайт]. – Раздел «ЭДО». – 23.10.2024. – URL: https://astral.ru/articles/dokumentooborot/15114/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

21. Защита систем электронного документооборота // WiseAdvice-IT: [сайт]. – Актуальность проверена: 10 января 2025. – URL: https://clck.ru/3TfeAJ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

22. Защищенный документооборот. Опция «ЭП и шифрование»: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 29 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeCz (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

23. Руководство администратора: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 261 с.: ил. - URL: https://eos.ru/wp-content/uploads/2025/10/rukovodstvo_po_ustanovke_czifrovye_porucheniya-modul-czifrovye-porucheniya.pdf (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

24. Руководство пользователя: Часть 1: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 436 с.: ил.- URL: https://clck.ru/3TfeHY (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

25. Руководство пользователя: Часть 2: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 274 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeKj (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

26. Руководство пользователя: Часть 3: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 418 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeN3 (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

27. Руководство пользователя: Часть 4: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 200 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeP3 (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

28. Руководство прикладного программиста: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 451 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeQo (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

29. Руководство системного технолога: Часть 1: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 581 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeRg (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

30. Руководство системного технолога: Часть 2: Версия 25.3.0 / Группа компаний «ЭОС». – Москва, 2025. – 339 с.: ил. - URL: https://clck.ru/3TfeSz (дата обращения: 02.05.2026) – Текст: электронный.

31. Как правильно организовать рабочее пространство офисного работника / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Алтай, 2006–2024 // Информация для потребителей / Грамотный потребитель. – URL: https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/consumer-information/faq/2750-20022014.html (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

32. Полное руководство по работе с Microsoft Office: MS Word, Excel, PowerPoint // Softline Store: блог: [сайт]. – Москва, 2024. – URL: https://store.softline.ru/blog/microsoft/polnoe-rukovodstvo-po-rabote-s-microsoft-office-ms-word-excel-powerpoint/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

33. Современная СЭД: от работы с документами к управлению эффективностью. – URL: https://www.top-personal.ru/officeworkissue.html?314 (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

34. Виды электронной подписи / Д. С. Кулябов. – Дата опубликования: 30.01.2023; обновлено: 20.07.2023. – URL: https://yamadharma.github.io/ru/post/2023/01/30/types-digital-signature/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

35. Открытый и закрытый ключ электронной подписи: принципы работы // СКБ Контур. Удостоверяющий центр: [сайт]. – URL: https://ca.kontur.ru/articles/37953-otkrytyy_i_zakrytyy_klyuch_elektronnoy_podpisi (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

36. Информация по работе с сертификатами / Министерство цифрового развития, информационных технологий и связи Ростовской области. Электронный документооборот Ростовской области. – URL: https://minsvyaz.donland.ru/activity/336/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

37. Методические рекомендации по работе с электронными документами на правах подлинников. – URL: https://minsvyaz.donland.ru/activity/336/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные электронные источники

1. Российское образование: федеральный портал: [сайт] / ФГАУ ГНИИ ИТТ Информика. – Москва, [2002–2026]. – URL: http://www.ro-edu.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

2. Всеобуч: справочно-информационный образовательный портал: [сайт] / ФГАУ ГНИИ ИТТ Информика. – Москва, [2002–2026]. – URL: http://www.edu-all.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

3. Academia-library.ru: электронная библиотека: [сайт] / Образовательно-издательский центр «Академия». – Москва, 2012–2026. – URL: https://academia-library.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

4. Znanium.com: электронно-библиотечная система: [сайт] / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – Москва, 2011–2026. – URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 26.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

5. Консультант Плюс: справочная правовая система: [сайт]. – Москва, 1997–2026. – URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

6. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю: официальный сайт / ФСТЭК России. – Москва, 2004–2026. – URL: https://www.fstec.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

7. Битрикс24: [сайт] / Битрикс24: официальный сайт. - Москва, 2026. - URL: https://www.bitrix24.ru/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

8. Группа «Астра»: официальный сайт / Астра. – Москва, 2026. – URL: https://astra.ru/ (дата обращения: 26.03.2026). – Текст: электронный.

9. Автоматизация процессов: кому нужна, кто её проводит и какие системы для неё использовать // Skillbox Media: [сайт]. – Дата опубликования: 30.09.2022. – URL: https://skillbox.ru/media/management/avtomatizatsiya-protsessov-komu-nuzhna-kto-eye-provodit-i-kakie-sistemy-dlya-neye-ispolzovat/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

10. В чем разница между отсоединенной и присоединенной электронной подписью // ibexpert.online: [сайт]. – URL: https://ibexpert.online/ecp/info/otsoedinennaya-i-prisoedinennaya/ (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

11. Госключ - электронная подпись для кадрового ЭДО: видео // Yandex.Video: [сайт]. – URL: https://yandex.ru/video/preview/5536442983900929086 (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

12. Особенности ЭДО. Юридически значимый электронный документооборот (ЮЗЭДО) // Контур.Диадок: [сайт]. – 22 июня 2023. – URL: https://www.diadoc.ru/articles/44466-yuridicheski_znachimyy_elektronnyy_dokumentooborot (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

13. Применение электронной подписи в СЭД Дело / ЭОС: видео // Yandex.Video: [сайт]. – URL: https://yandex.ru/video/preview/10530094481075810227 (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

14. Усиленная неквалифицированная подпись: в чем особенность, как получить и что говорит закон // VC.ru: [сайт]. – URL: https://vc.ru/u/786540-nopaper-ru/319185-usilennaya-nekvalificirovannaya-podpis-v-chem-osobennost-kak-poluchit-i-chto-govorit-zakon (дата обращения: 02.05.2026). – Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	создает и форматирует текстовые документы; выполняет расчеты и строит диаграммы в таблицах; разрабатывает и настраивает презентации; проектирует структуру баз данных, вводит и обрабатывает данные; работает с векторными и растровыми графическими редакторами	Интерпретация результатов выполнения - практических работ; - контрольных заданий, - онлайн-тестирования через Яндекс-формы с подключением через QR-код, - филворда (логической головоломки). Оценка решения ситуационных задач. Оценка результатов устного опроса. Зачеты, квалификационный экзамен.
ПК 4.2	подключается к локальным вычислительным сетям, настраивает параметры сетевого доступа; использует облачные сервисы, работает с электронной почтой и мессенджерами; осуществляет поиск, анализирует и сохраняет информацию из сети Интернет; обеспечивает безопасное взаимодействие с сетевыми ресурсами	
ПК 4.3	производит установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	
ПК 4.4	выполняет роль администратора или технолога при работе с программными компонентами автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	
ПК 4.5	осуществляет установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации	
ПК 4.6	обеспечивает защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами	
ПК 4.7	осуществляет обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа	
ПК 4.8	осуществляет регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах	
ОК 01	обосновывает постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02	- использует различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 09	- эффективно использует информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; - эффективно использует в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	