ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП.01	ПМ.01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»	Учебная практика	*технологическая*	5,6	108
УП. 02	ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты»	Учебная практика	*технологическая*	7	72
УП. 03	ПМ.03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»	Учебная практика	*технологическая*	8	72
		Всего УП	X	X	324
ПП. 01	ПМ 01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»	Производственная практика	*технологическая*	6	72
ПП. 02	ПМ 02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических	Производственная практика	*технологическая*	7	180

	средств защиты»				
ПП. 03	ПМ 03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»	Производственная практика	*технологическая*	8	108
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	684

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАУЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»

УП.02 ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты»

УП.03 ПМ.03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01 Учебная практика	ПМ.01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»	МДК 01.01 Приемопередающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания МДК 01.02 Телекоммуникационные системы и сети МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология МДК 01.04 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей
УП.02 Учебная практика	ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты»	МДК 02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты МДК 02.02 Криптографическая защита информации МДК 02.03 Разработка и администрирование удаленных баз данных
УП.03 Учебная практика	ПМ.03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»	МДК 03.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты МДК 03.02 Физическая защита линий связи

		информационно-телекоммуникационных систем и сетей объектов информатизации МДК 03.03 Построение защищенной корпоративной сети

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.2	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении
ПК 1.3	Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
ПК 1.5	Разработка и отладка программного кода
ПК 1.6	Обеспечение функционирования БД
ПК 1.8	Обеспечение функционирования средств связи сетей связи специального назначения
ПК 1.9	Выполнение работ по монтажу телекоммуникационного оборудования
ПК 2.1	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.2	Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.
ПК 2.3	Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.
ПК 2.5	Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.
ПК 2.6	Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.
ПК 2.7	Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатаци
ПК 2.8	Администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения
ПК 3.1	Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями

	эксплуатационной документации.
ПК 3.2	Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
ПК 3.3	Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа
ПК 3.4	Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации
ПК 3.5	Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации
ПК 3.6	Проведение работ по установке и техническому обслуживанию защищенных средств обработки информации
ПК 3.7	Контроль технического состояния, наладка и техническое обслуживание устройств и систем промышленного интернета вещей
ПК 4.1	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах
ПК 4.2	Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей», «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты», «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	установка и настройка компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем; осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем; администрирование автоматизированных систем в защищенном исполнении; организовывать, конфигурировать, производить монтаж,

	осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем; производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы; эксплуатация компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении; обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности; составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач; оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; использовать методы и приемы формализации поставленных задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; планирование процедур резервного копирования данных; контроль завершения процедуры восстановления БД;

	контроль соблюдения прав доступа пользователей к БД; настройка ПО для поддержки работы пользователей с БД; настройка ПО для обеспечения работы администраторов с БД обнаружение отклонений от штатного режима работы БД подготовка предложений по устранению типичных проблемных ситуаций на уровне БД; распознавание инцидентов ИБ при работе с БД; работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий; выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных; выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД; читать техническую документацию на БД; типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя); проверять корректность работы БД на стороне сервера идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД; локализовывать проблемы в БД, выявлять причины их возникновения; управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ; настройка средств связи сетей связи специального назначения, включая СКЗИ, средства для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи; внесение изменений в настройки средств связи сетей связи специального назначения; ведение эксплуатационной документации средств связи сетей связи специального назначения; внесение 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; выполнять задачи по получению, хранению, учету, выдаче, приему и утилизации специальных документов, применяемых в процессе эксплуатации средств связи сетей связи специального назначения;

	прокладка, выкладка, выправка, формовка и крепление телекоммуникационного кабеля; подключение телекоммуникационного оборудования к электропитанию; монтаж и прозвонка межкассетных кабелей на разъемах; монтировать телекоммуникационный кабель; применять средства индивидуальной защиты при монтаже телекоммуникационного оборудования в несущие системы; использовать современные технологии монтажа телекоммуникационного оборудования; проведение инструментальной проверки телекоммуникационного оборудования; анализировать результаты тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного телекоммуникационного оборудования; ознакомление с документацией по монтажу телекоммуникационного оборудования; читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем; мониторинг проведенного планового архивирования пользовательских устройств; выполнение обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические
Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты	установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; обеспечение защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами; использование программных и программно-аппаратных средств для защиты информации в сети; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; тестирование функций, диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности программных и

	программно-аппаратных средств защиты информации; диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; 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 алгоритмов и средств шифрования данных; применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; учёт, обработка, хранение и передача информации, для которой установлен режим конфиденциальности; применять средства гарантированного уничтожения информации; работа с подсистемами регистрации событий; выявление событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе; 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; выполнение установленных процедур обеспечения безопасности информации с учетом требования эффективного функционирования автоматизированной системы; составление комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе; обоснование и контроль результатов управленческих решений в области безопасности информации

	автоматизированных систем; 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; конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети; анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения; учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств; работать с официальными сайтами организаций - разработчиков компонентов администрируемой сети;
Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	установка, монтаж и настройка технических средств защиты информации; техническое обслуживание технических средств защиты информации; применение основных типов технических средств защиты информации; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; 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; 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; проведение 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; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка и монтаж защищенных технических средств обработки информации;

	настройка защищенных технических средств обработки информации; техническое обслуживание защищенных технических средств обработки информации; устранение неисправностей и организация ремонта защищенных технических средств обработки информации; производить установку и монтаж защищенных технических средств обработки информации; проводить настройку защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами; проводить испытания защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами; проводить техническое обслуживание 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; замена отработавших ресурс или вышедших из строя отдельных компонентов устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей; обновление программного обеспечения устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей; замена отработавших ресурс или вышедших из строя коммуникационного оборудования и кабелей; замена батарей энергонезависимой памяти устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей; проверка качества соединений электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений и устранение выявленных недостатков; составление заявки на заказ комплектующих изделий для замены устройств, их комплектующих и программного обеспечения; ведение журнала учета технического обслуживания устройств, объединенных в систему промышленного

	интернета вещей и их программного обеспечения; 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 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"; подбор 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; установка объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование; подключение 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; 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 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 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 электроустановок потребителей, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
Выполнение работ по профессии 16199 "Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин"	оформление эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; установка программно- аппаратных средств защиты информации; настройка программно- аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах заданным шаблонам; оформлять эксплуатационную документацию по программно- аппаратных средств защиты информации; Устанавливать обновления программного включая обеспечение информации.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 01	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8	Обеспечивать функционирование средств связи сетей связи	Защита информации средствами	36	Запрос работодателя

		специального назначения Выполнять работы по монтажу телекоммуникационного оборудования Осуществлять комплексную проверку монтажа телекоммуникационной системы Проводить технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы Производить обслуживание информационно-коммуникационной системы Выполнять подготовительные работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	ОС		
УП. 03	ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 3.7	применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации проводить установку, монтаж,		72	Запрос работодателя

		настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; проводить техническое обслуживание, устранение неисправностей и ремонт технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам;			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -144					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	144	концентрированно	5,6	зачет
УП. 02	72	концентрированно	7	зачет
УП. 03	36	концентрированно	8	зачет
Всего УП	324	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Учебная практика				**72**
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	Раздел 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями	2
			Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей	2
			Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока.	2
			Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометров)	2
			Монтаж оптических кабелей	2
			Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности	2
			Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости.	2
			Монтаж коммутационных панелей	2
			Испытание смонтированной линии тестерами	2
			Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	2
			Изучение элементов кабельной системы	2
			Разработка топологии сети	2

			небольшого предприятия	
			Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	2
			Создание коммутируемой сети	2
			Изучение IP-адресации. Расчет подсетей	2
			Изучение IP-адресации. Расчет узлов	2
			Настройка беспроводного сетевого оборудования	2
			Работа с основными командами коммутатора. Начальная настройка коммутатора	2
			Настройка VLAN	2
			Настройка протокола GVRP.	2
			Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN).	2
			Настройка протоколов связующего дерева	2
			Агрегирование каналов.	2
			Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора.	2
			Работа с протоколом RIP/ RIPng	2
			Работа с протоколом OSPF/OSPFv3	2
			Работа с протоколом EIGRP/ EIGRP для IPv6	2
			Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT.	2
			Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускная	2
			Списки управления доступом	2
			Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Функция IP-MAC-Port Binding	2
			Функции анализа сетевого трафика.	2
			Отчет	2
УП 02. Учебная практика				
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 2. Защита информации в информационно	Защита информации в информационно-телекоммуникац	Установка компонентов ViPNet	4
			Создание структуры защищенной сети VipNet и проверка работоспособности	4

ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 1.10 ПК 1.11	- телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	ионных системах и сетях с использованием технических средств защиты	Настройка резервного копирования и восстановления данных в VipNet Administrator	4
			Модификация защищенной сети	4
			Компрометация в VipNet и настройка политик безопасности	4
			Настройка Центра Регистрации (RegistrationPoint), сервиса Публикации(Publication Service), Сервиса Информирования	4
			ViPNet Policy Manager. Управление политиками безопасности	4
			Установка VipNet Coordinator в качестве межсетевого шлюза	4
			Настройка и модификация межсетевого взаимодействия. Туннелирование в рамках межсетевого взаимодействия	4
			VipNet Coordinator Linux установка и инициализация	4
			VipNet Coordinator Linux Firewall	4
			VipNet Coordinator Linux туннелирование	4
			Настройка резервного копирования и восстановления данных в VipNet Administrator	4
			Подготовка к работе и настройка ViPNet IDS HS VA	4
			Подготовка к работе и настройка ViPNet NS VA	4
			Подготовка к работе и настройка ViPNet TIAS VA	4
			Просмотр и изучение сетевых событий в ViPNet IDS NS	4
			Мониторинг и анализ состояния системы и устройств ViPNet IDS HS	4
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	72
УП 03. Учебная практика				**36**
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	Раздел 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	Определение состава и расчёт необходимой численности работников	2
			Определение состава и расчёт необходимой численности работников	2
			Определение трудоёмкости работ по обеспечению информационной безопасности	2

ПК 1.10 ПК 1.11			Определение трудоёмкости работ по обеспечению информационной безопасности	2
			Расчёт стоимости материалов, используемых для реализации комплексной защиты информации	2
			Расчёт стоимости материалов, используемых для реализации комплексной защиты информации	2
			Расчёт оплаты труда работников	2
			Расчёт оплаты труда работников	2
			Определение суммы страховых взносов от оплаты труда	2
			Определение суммы страховых взносов от оплаты труда	2
			Расчет суммы амортизационных отчислений	2
			Расчет суммы амортизационных отчислений	2
			Определение затрат на электроэнергию	2
			Расчет общей суммы расходов на реализацию проекта	2
			Расчет затрат на оплату труда и отчисления на социальные нужды	2
			Расчет амортизационных отчисления.	2
			Определение суммы материальны расходов. Расчет общей суммы затрат на разработку методических рекомендаций.	2
			Подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с правилами оформления текстовых документов	2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**36**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
УП 01. ПМ 01. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей		
Раздел 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей		72
Тема 1. Эксплуатация информационно-	**Содержание**	
	Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными	2

телекоммуникационных систем и сетей	технологиями	
	Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей	2
	Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока.	2
	Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока (рефлектометров)	2
	Монтаж оптических кабелей	2
	Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности	2
	Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости.	2
	Монтаж коммутационных панелей	2
	Испытание смонтированной линии тестерами	2
	Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию	2
	Изучение элементов кабельной системы	2
	Разработка топологии сети небольшого предприятия	2
	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	2
	Создание коммутируемой сети	2
	Изучение IP-адресации. Расчет подсетей	2
	Изучение IP-адресации. Расчет узлов	2
	Настройка беспроводного сетевого оборудования	2
	Работа с основными командами коммутатора. Начальная настройка коммутатора	2
	Настройка VLAN	2
	Настройка протокола GVRP.	2
	Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN).	2
	Настройка протоколов связующего дерева	2
	Агрегирование каналов.	2
	Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора.	2
	Работа с протоколом RIP/ RIPng	2
	Работа с протоколом OSPF/OSPFv3	2
	Работа с протоколом EIGRP/ EIGRP для IPv6	2
	Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT.	2
	Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускная	2
	Списки управления доступом	2

	Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Функция IP-MAC-Port Binding	2
	Функции анализа сетевого трафика.	2
	Отчет	2
УП 02. ПМ 02. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты		
Раздел 2. .Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты		72
Тема 1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	**Содержание**	**72**
	Установка компонентов ViPNet	4
	Создание структуры защищенной сети VipNet и проверка работоспособности	4
	Настройка резервного копирования и восстановления данных в VipNet Administrator	4
	Модификация защищенной сети	4
	Компрометация в VipNet и настройка политик безопасности	4
	Настройка Центра Регистрации (RegistrationPoint), сервиса Публикации(Publication Service), Сервиса Информирования	4
	ViPNet Policy Manager. Управление политиками безопасности	4
	Установка VipNet Coordinator в качестве межсетевого шлюза	4
	Настройка и модификация межсетевого взаимодействия. Туннелирование в рамках межсетевого взаимодействия	4
	VipNet Coordinator Linux установка и инициализация	4
	VipNet Coordinator Linux Firewall	4
	VipNet Coordinator Linux туннелирование	4
	Настройка резервного копирования и восстановления данных в VipNet Administrator	4
	Подготовка к работе и настройка ViPNet IDS HS VA	4
	Подготовка к работе и настройка ViPNet NS VA	4
	Подготовка к работе и настройка ViPNet TIAS VA	4
	Просмотр и изучение сетевых событий в ViPNet IDS NS	4
	Мониторинг и анализ состояния системы и устройств ViPNet IDS HS	4

ПП 03. УП 03. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты		
Раздел 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты		
Тема 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	**Содержание**	
	Определение состава и расчёт необходимой численности работников	2
	Определение состава и расчёт необходимой численности работников	2
	Определение трудоёмкости работ по обеспечению информационной безопасности	2
	Определение трудоёмкости работ по обеспечению информационной безопасности	2
	Расчёт стоимости материалов, используемых для реализации комплексной защиты информации	2
	Расчёт стоимости материалов, используемых для реализации комплексной защиты информации	2
	Расчёт оплаты труда работников	2
	Расчёт оплаты труда работников	2
	Определение суммы страховых взносов от оплаты труда	2
	Определение суммы страховых взносов от оплаты труда	2
	Расчет суммы амортизационных отчислений	2
	Расчет суммы амортизационных отчислений	2
	Определение затрат на электроэнергию	2
	Расчет общей суммы расходов на реализацию проекта	2
	Расчет затрат на оплату труда и отчисления на социальные нужды	2
	Расчет амортизационных отчисления.	2
	Определение суммы материальны расходов. Расчет общей суммы затрат на разработку методических рекомендаций.	2
	Подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с правилами оформления текстовых документов	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

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) 1300x600x750 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 х 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 «Информационно-телекоммуникационных систем и сетей», 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.	Коммутатор L2	оборудование	специализированное	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 не менее 256 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 32 Мб; внутренняя пропускная способность 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).
3.	Коммутатор L3	оборудование	специализированное	тип коммутатора – управляемый;

	тип 1			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 не менее 64 Мегабайт; размер пакетного буфера 2 Мегабайта; количество записей MAC 32000 шт.; производительность (Full Duplex) 128 Гигабит в секунду; поддержка механизма маркировки трафика;
4.	Маршрутизатор	оборудование	специализированное	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 4 шт.; высота 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway); наличие аппаратного ускорителя шифрования; наличие встроенного температурного датчика; 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 отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики; 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; поддержка механизма полисинга трафика; поддержка механизма шейпинга трафика; поддержка мультипротокольного расширения 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; тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице – совмещённый; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
5.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора не менее 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.
6.	Программное обеспечение	оборудование	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.

	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 не менее 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.
	Программное обеспечение	Программное обеспечение	основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий -1; срок действия лицензии - бессрочная.

Лаборатория «Защиты информации от утечки по техническим каналам», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Посадочные места по количеству	**мебель**	основное	Стол компьютерный одноместный 1100х550х1150 мм, ЛДСП 16мм; стул ИЗО

	обучающихся			(Black C-26)
2.	Рабочее место преподавателя	**мебель**	основное	Стол компьютерный одноместный 1100х550х1150 мм, ЛДСП 16мм; стул ИЗО (Black C-26)
3.	Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы	**мебель**	основное	Шкаф книжный 83*43*220
4.	Доска	**мебель**	основное	маркерная
5.	Интерактивная панель (комплекс)			Размер диагонали 75 дюйм; условия эксплуатации – в помещении; количество мегапикселей на экране, Мпиксель 8; количество точек касания 40 шт.; количество стилусов 2 шт.; количество поддерживаемых стилусов одновременно 20 шт.; наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; наличие встроенной акустической системы; наличие твердотельного накопителя; наличие антибликового защитного стекла; наличие закаленного защитного стекла; встроенные функции распознавания объектов касания; возможность использования ладони в качестве инструмента стирания; возможность подключения к сети Ethernet проводным способом; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet; возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232.
6.	Проектор			Разрешение XGA (1024*768); проекционное отношение, в диапазоне не уже:1,4 до 1,9; Яркость, lm 4300; технология - DLP; наличие потолочного кронштейна; наличие соединительного кабеля аудио-видео HDMI (m) - HDMI (m)
7.	Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)			Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора не менее 6 штука; частота процессора базовая н 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD не менее 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 не менее 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры не менее 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.
8.	Автоматизированные рабочие места обучающихся			Беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора не менее 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 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. 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 х 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
9.	Многофункциональное устройство (МФУ)			Цветность печати – черно-белая; максимальный формат печати – А4; наличие устройства автоподачи сканера; технология печати – электрографическая; количество печати страниц в месяц не менее 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
10.	Источники бесперебойного питания			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.
11.	Коммутатор			уровень коммутатора -3; тип коммутатора - управляемый; количество портов Gigabit Ethernet не менее 24 шт.; количество ядер процессора 1 шт.; объем оперативной памяти - 128 Мб/с; объем флеш-памяти - 128 Мб/с; наличие кнопки сброса; поддерживаемые стандарты Wi-Fi: 802.11 b/g/n
12.	Акустическая система			Колонки Yamaha MSP-3
13	Программное обеспечение			Операционная система: Alt Linux или Windows. Офисный пакет для работы с текстовыми/табличными/графическими

				документами: Р7-офис, Microsoft Office, Libre Office. Растровый графический редактор: Gimp, Krita, ColerDRAW лицензионное программное обеспечение для работы с фото: Gimp, Krita платформа виртуализации для настольных компьютеров, предназначенная для специалистов, использования в работе виртуальных машин: VirtualBox, Alt Виртуализация, Proxmox утилита, предназначенная для разнообразного настраиваемого сканирования IP-сетей: Advanced IP scanner, Wireshark, Nmap.

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.	Доска	мебель	основное	маркерная
2.	Посадочные места по количеству обучающихся	мебель	основное	Стул ученический №4-6 Проект СИ56.13.04.46; С252-46; стол раб.АЛ22016(бук)1180х700х746
3.	Проектор и экран	оборудование	специализированное	проектор Optoma X416 (Full 3D) в комплекте с кронштейном для проектора Cactus CS-VM-PRO5L-AL и кабелем аудио-видео HDMI (m) - HDMI (m), ver 1.4, длиной 20м; проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (LMC-100103) 203х203 см
4.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840х2160 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 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.
5.	Коммутатор L2	оборудование	специализированное	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 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).
6.	Коммутатор L3 тип 1	оборудование	специализированное	Тип коммутатора – управляемый; уровень применения – доступ, агрегация; блок питания – встроенный; количество изделий в стеке 8 шт.; количество LAN портов 12 шт.; количество портов 1G SFP 2 шт.; количество портов 1G 8P8C 10 шт.; внешний интерфейс управления – RJ45; объем оперативной памяти 2048 Мб; размер пакетного буфера 1,5 Мб; объем постоянного запоминающего устройства 512 Мб; количество записей MAC 16000 шт.; внутренняя пропускная способность 24 Гигабит в секунду; наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless); наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие связи IP-MAC-Port.
7.	Коммутатор L3 тип 2	оборудование	специализированное	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	специализированное	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 4 шт.; высота не более 1U; количество портов SFP 1 Gbit/s 2 шт.; наличие поддержки ALG (Application-Level Gateway); наличие аппаратного ускорителя шифрования; наличие встроенного температурного датчика; 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 отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики; 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; поддержка механизма полисинга трафика; поддержка механизма шейпинга трафика;

				поддержка мультипротокольного расширения 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; тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице – совмещённый; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 2G, 3G, 4G.
9.	Маршрутизатор тип 2	оборудование	специализированное	количество портов 1000BASE-T 5 шт.; наличие аппаратного ускорителя маршрутизации/пересылки; наличие аппаратного ускорителя шифрования; возможность управления устройством по протоколам: SSHv2; Telnet; HTTP; HTTPS; возможность загрузки файлов на устройство по нешифрованному протоколу передачи файлов; возможность выгрузки файлов с устройства по нешифрованному протоколу передачи файлов; наличие отдельного консольного порта для управления и диагностики; поддерживаемые стандарты беспроводной связи: 802.11a; 802.11b; 802.11g; 802.11n; 802.11 возможность управления доступом при подключении к консольному порту; поддержка автосогласования ; поддержка технологии Auto MDI-X; наличие встроенного температурного датчика; наличие портов USB; возможность изменения размера максимальной единицы передачи; поддержка ethernet-кадров увеличенного объема; поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN); возможность настройки портов в гибридный режим работы; поддержка протокола STP; поддержка протокола RSTP; поддержка протокола MSTP; поддержка IPv6;

				поддержка статической маршрутизации IPv4; поддержка статической маршрутизации IPv6; поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv1; поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv2; поддержка механизма полисинга трафика; поддержка механизма шейпинга трафика; поддержка алгоритмов управления очередями:FQ; WFQ; RR; WRR; поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти; поддержка механизма NAT; поддержка зеркалирования портов в рамках одного устройства; поддержка записи системных событий (логов) на внешний носитель памяти; поддержка отправки системных событий (логов) на удалённое хранилище; возможность работы в качестве контроллера беспроводных точек доступа; возможность работы в качестве точки доступа к беспроводной сети; возможность работы в качестве DHCP-сервера; наличие механизмов управления multicast-траффиком для предотвращения multicast-штормов; поддержка механизма маркировки трафика Class of Service (CoS; стандарт IEEE 802.1p); поддержка механизма маркировки трафика Type of Service (ToS); поддержка протокола LLDP; возможность использования USB-портов для подключения внешних модемов для доступа к сетям мобильной (сотовой) связи; наличие механизмов фильтрации трафика с сохранением информации о сессии (stateful); наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless); наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам; наличие системы фильтрации URL-адресов.
10.	Стойка	мебель	основное	высота 42 U; ширина 19 дюймов; тип – открытый; конструкция – двухрамная
11.	Шкаф	мебель	основное	размер (ШхГхВ) 1000х450х2000 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.

12.	Короб	мебель	основное	размер (ШхДхВ) 400х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.
13.	**Рабочее место учащегося** 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.
14.	Стол Стул	мебель	основное	размер (ШхГхВ) не менее 1300х600х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы е менее 22 мм. тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
15.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом:

				количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Программное обеспечение удалённого доступа: вид лицензирования - свободная лицензия. 4) Программное обеспечение виртуализации: вид лицензирования - свободная лицензия. 5) Программа захвата и анализа сетевого трафика: вид лицензирования - свободная лицензия.
16.	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 н 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.
17	**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.
18	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.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Букатов Александр Алексеевич, Гуда Сергей Александрович. Компьютерные сети. Расширенный начальный курс. Спб. : Питер, 2022.

2. Дунаев В. Базы данных. Язык SQL для студента. – Изд: БХВ-Петербург, 2022.

3. 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.

4. Зайцев, А. П. Технические средства и методы защиты информации: учебник / А. П. Зайцев, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов. — 7-е изд., испр. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. — 442 с. — ISBN 978-5-9912-0233-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111057

5. Казарин О.В., Забабурин А.С. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения. Учебник и практикум для ВУЗов. Изд.: Юрайт, 2022, 312 стр.

6. Кутузов, О. И**.** Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 244 с. — ISBN 978-5-507-56456-9. — Текст : непосредственный

7. Лось А.Б., А.Ю. Нестеренко, М.И. Рожков – Криптографические методы защиты информации – 2-е издании – 2024473 с.

8. Павлова, Е. В**.** Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем АХЕ 10/АХЕ 810 : учебное пособие / Е. В. Павлова. — Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. — 194 с. — (Учебное пособие. Специальность). — ISBN 978-5-9912-0541-2. — Текст : непосредственный

9. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов ; под редакцией К. Е. Самуйлова. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-

10. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.

11. 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.

Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения практики.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	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	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		Обеспечивать функционирование средств связи сетей связи специального назначения Выполнять работы по монтажу телекоммуникационного оборудования Осуществлять комплексную проверку монтажа телекоммуникационной системы Проводить технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы Производить обслуживание информационно-коммуникационной системы Выполнять подготовительные работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	
УП 02	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	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности. Производит установку,	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Поддерживает бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях. Осуществляет защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии	

		с предъявляемыми требованиями. Производит разработку и отладку программного кода Обеспечивает функционирования БД Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях Администрирует процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	
УП 03	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	проводить установку, монтаж, настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации проводить установку, монтаж, настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; проводить техническое	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		обслуживание, устранение неисправностей и ремонт технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту эффективность использования в профессиональной деятельности	

		необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»

ПП.02 ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты»

ПП.03 ПМ.03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01 Производственная практика	*ПМ.01 «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей»*	*МДК 01.01 Приемопередающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания* *МДК 01.02 Телекоммуникационные системы и сети* *МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология* *МДК 01.04 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей*
ПП.02 Производственная практика	*ПМ.02 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты»*	*МДК 02.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных средств защиты* *МДК 02.02 Криптографическая защита информации* *МДК 02.03 Разработка и администрирование удаленных баз данных*
ПП.03 Производственная практика	*ПМ.03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты»*	*МДК 03.01 Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты* *МДК 03.02 Физическая*

		защита линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей объектов информатизации *МДК 03.03 Построение защищенной корпоративной сети*

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.2	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении
ПК 1.3	Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
ПК 1.5	Разработка и отладка программного кода
ПК 1.6	Обеспечение функционирования БД
ПК 1.8	Обеспечение функционирования средств связи сетей связи специального назначения
ПК 1.9	Выполнение работ по монтажу телекоммуникационного оборудования
ПК 2.1	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.2	Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.
ПК 2.3	Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.
ПК 2.5	Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.
ПК 2.6	Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации

	последствий компьютерных атак.
ПК 2.7	Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатаци
ПК 2.8	Администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения
ПК 3.1	Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 3.2	Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
ПК 3.3	Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа
ПК 3.4	Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации
ПК 3.5	Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации
ПК 3.6	Проведение работ по установке и техническому обслуживанию защищенных средств обработки информации
ПК 3.7	Контроль технического состояния, наладка и техническое обслуживание устройств и систем промышленного интернета вещей
ПК 4.1	Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах
ПК 4.2	Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей», «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты», «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт/ умения**
Эксплуатация информационно-	установка и настройка компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных)

телекоммуникационных систем и сетей	систем; осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем; администрирование автоматизированных систем в защищенном исполнении; организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем; производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы; эксплуатация компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении; обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности; составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач; оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; использовать методы и приемы формализации поставленных задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;

	использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; планирование процедур резервного копирования данных; контроль завершения процедуры восстановления БД; контроль соблюдения прав доступа пользователей к БД; настройка ПО для поддержки работы пользователей с БД; настройка ПО для обеспечения работы администраторов с БД обнаружение отклонений от штатного режима работы БД подготовка предложений по устранению типичных проблемных ситуаций на уровне БД; распознавание инцидентов ИБ при работе с БД; работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий; выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных; выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД; читать техническую документацию на БД; типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя); проверять корректность работы БД на стороне сервера идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД; локализовывать проблемы в БД, выявлять причины их возникновения; управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ; настройка средств связи сетей связи специального назначения, включая СКЗИ, средства для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи; внесение изменений в настройки средств связи сетей связи специального назначения; ведение эксплуатационной документации средств связи сетей связи специального назначения; внесение 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; выполнять задачи по получению, хранению, учету, выдаче, приему и утилизации специальных документов, применяемых в процессе эксплуатации средств связи сетей связи специального назначения; прокладка, выкладка, выправка, формовка и крепление телекоммуникационного кабеля; подключение телекоммуникационного оборудования к электропитанию; монтаж и прозвонка межкассетных кабелей на разъемах; монтировать телекоммуникационный кабель; применять средства индивидуальной защиты при монтаже телекоммуникационного оборудования в несущие системы; использовать современные технологии монтажа телекоммуникационного оборудования; проведение инструментальной проверки телекоммуникационного оборудования; анализировать результаты тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного телекоммуникационного оборудования; ознакомление с документацией по монтажу телекоммуникационного оборудования; читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем; мониторинг проведенного планового архивирования пользовательских устройств; выполнение обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические
Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием	установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; обеспечение защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами;

программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты	использование программных и программно-аппаратных средств для защиты информации в сети; устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; тестирование функций, диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации; диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; 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 алгоритмов и средств шифрования данных; применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; учёт, обработка, хранение и передача информации, для которой установлен режим конфиденциальности; применять средства гарантированного уничтожения информации; работа с подсистемами регистрации событий; выявление событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе; 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; выполнение установленных процедур обеспечения

	безопасности информации с учетом требования эффективного функционирования автоматизированной системы; составление комплекса правил, процедур, практических приемов, принципов и методов, средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе; обоснование и контроль результатов управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем; 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; конфигурирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; документирование параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; проверка всех версий установленных компонентов администрируемой сети; анализ производительности администрируемой сети с применением специализированного оборудования и программного обеспечения; учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; выполнять настройку протоколов управления операционных систем сетевых устройств; работать с официальными сайтами организаций - разработчиков компонентов администрируемой сети;
Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием	установка, монтаж и настройка технических средств защиты информации; техническое обслуживание технических средств защиты информации; применение основных типов технических средств защиты информации; применять технические средства для защиты

технических средств защиты	информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; 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; 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; проведение 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; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка, монтаж и настройка, техническое обслуживание, диагностика, устранение отказов и

	неисправностей, восстановление работоспособности инженерно-технических средств физической защиты; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; установка и монтаж защищенных технических средств обработки информации; настройка защищенных технических средств обработки информации; техническое обслуживание защищенных технических средств обработки информации; устранение неисправностей и организация ремонта защищенных технических средств обработки информации; производить установку и монтаж защищенных технических средств обработки информации; проводить настройку защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами; проводить испытания защищенных технических средств обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами; проводить техническое обслуживание 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; замена отработавших ресурс или вышедших из строя отдельных компонентов устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей; обновление программного обеспечения устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей; замена отработавших ресурс или вышедших из строя коммуникационного оборудования и кабелей; замена батарей энергонезависимой памяти устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей;

	проверка качества соединений электрических разъемов, паянных и клеммовых соединений и устранение выявленных недостатков; составление заявки на заказ комплектующих изделий для замены устройств, их комплектующих и программного обеспечения; ведение журнала учета технического обслуживания устройств, объединенных в систему промышленного интернета вещей и их программного обеспечения; 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 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"; подбор 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; установка объектовых датчиков, извещателей, приемо-передающих приборов, оконечных устройств систем охраны и безопасности объектов капитального строительства согласно проектной документации и технической документации на оборудование; подключение 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; 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 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 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 электроустановок потребителей, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
Выполнение работ по профессии 16199 "Оператор вычислительных и электронно-вычислительных машин"	оформление эксплуатационной документации на программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах; установка программно- аппаратных средств защиты информации ; настройка программно- аппаратных средств защиты информации, в том числе средств антивирусной защиты, в операционных системах заданным шаблонам; оформлять эксплуатационную документацию по программно- аппаратных средств защиты информации; Устанавливать обновления программного включая обеспечение информации.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 01	ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8	Обеспечивать функционирование средств связи сетей связи специального назначения Выполнять работы по монтажу телекоммуникационного оборудования Осуществлять комплексную проверку монтажа телекоммуникационной системы Проводить технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы Производить обслуживание информационно-коммуникационной системы Выполнять подготовительные работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	Раздел 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	36	Запрос работодателя
ПП. 03	ПК 3.5 ПК 3.6	применять нормативные	Раздел 3. Защита	36	Запрос работодателе

	ПК 3.7	правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации проводить установку, монтаж, настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; проводить техническое обслуживание, устранение неисправностей и ремонт технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам;	информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты		
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 72 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**
ПП. 01	36	концентрированно	5,6
ПП. 02	180	концентрированно	6,7
ПП. 03	72	концентрированно	8
Всего ПП	288	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01. Производственная практика				72
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	Раздел 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Изучение архитектуры компьютерной сети предприятия. Проведение анализа сетевого оборудования компьютерной сети данного предприятия. Составление отчета об используемом сетевом оборудовании и его характеристиках	2
			Ознакомление с кабельной инфраструктурой предприятия;	2
			Работа с технической документацией. Изучение существующей схемы сети предприятия. Изучение схемы СКС предприятия;	2
			Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий;	2
			Участие в монтаже оборудования ИТКС;	2
			Участие в настройке и проверке функционирования и конфигурировании оборудования ИТКС;	2
			Ознакомление с контрольно-измерительным оборудованием, применяемом на предприятии;	2
			Принятие участия в текущем контроле функционирования оборудования ИТКС;	2
			Участие в работах по диагностике технического состояния оборудования ИТКС, в поиске неисправностей.	2
			Участие в ремонте оборудования ИТКС	2
			Описание существующего межсетевого экрана (выбор межсетевого экрана) Принятие участие в подключении, настройки межсетевого экрана	2
			Участие в настройке и администрирования системы резервного копирования	2
			Участие в настройке и	2

			администрировании системы антивирусной защиты	
			Участие в установке, настройке и администрировании программных средств шифрования	2
			Участие в установке, настройке и администрировании системы защиты от несанкционированного доступа	2
			Участие в процессе настройке, администрировании VPN	2
			Участие в процессе анализа сетевого трафика	2
			Описание применяемых средств обнаружения и предотвращения вторжений в сети предприятия	2
			Описание существующей политики безопасности. Принятие участие в подготовки политики безопасности	2
			Принятие участие в проведении инструктажа по технике безопасности	2
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПП 02 Производственная практика				72
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	Раздел 1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты	1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты	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.	6
			Участие в организации работ по защите персональных компьютеров на предприятии	6
			Участие в организации работ по защите локальных сетей на предприятии	6
			Участие в организации работ по защите работ в глобальной сети интернет на предприятии	6
			Ознакомление, организация, настройка систем безопасности проводной/беспроводной защищенной локальной сети	6
			Поддержание бесперебойной работы программных и	6

			программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в оборудовании информационно-телекоммуникационных систем и сетей	
			Подключение, установка драйверов, настройка программных средств абонентского шифрования	6
			Настройка и администрирование средств электронной подписи	6
			Применение нормативных правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами	6
			Подготовка отчета	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
ПП 03. Производственная практика				
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	Раздел 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	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	6
			Изучение систем безопасности, применяемых на предприятии;	6
			Построение плана объекта. Определение защищаемых зон на плане	6
			Построение физической топологии сети	6
			Изучение технической укрепленности объекта. Определение категории защищаемого объекта;	6
			Определение содержания и местонахождения защищаемых ресурсов на объекте. Построение структурной модели конфиденциальной информации	6
			Формирование требований к физической защите на основе	6

			анализа нормативно правовых документов и характеристики объекта	
			Применение нормативно правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению защиты информации техническими средствами	6
			Участие в установке, монтаже и настройке технических средств защиты информации	6
			Проведение технического обслуживания технических средств защиты информации	6
			Применение основных типов технических средств защиты информации	6
			Участие при выявлении технических каналов утечки информации	6
			Участие в мониторинге эффективности технических средств защиты информации	6
			Проведение диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности технических средств защиты информации	6
			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	6
			Проведения измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	6
			Участие в установке, монтаже и настройке, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности инженерно-	6

			технических средств физической защиты	
			Подготовка отчета	6

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении		
Раздел 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей		72
Тема 1. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	**Содержание**	
	Изучение архитектуры компьютерной сети предприятия. Проведение анализа сетевого оборудования компьютерной сети данного предприятия. Составление отчета об используемом сетевом оборудовании и его характеристиках	2
	Ознакомление с кабельной инфраструктурой предприятия;	2
	Работа с технической документацией. Изучение существующей схемы сети предприятия. Изучение схемы СКС предприятия;	2
	Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий;	2
	Участие в монтаже оборудования ИТКС;	2
	Участие в настройке и проверке функционирования и конфигурировании оборудования ИТКС;	2
	Ознакомление с контрольно-измерительным оборудованием, применяемом на предприятии;	2
	Принятие участия в текущем контроле функционирования оборудования ИТКС;	2
	Участие в работах по диагностике технического состояния оборудования ИТКС, в поиске неисправностей.	2

	Участие в ремонте оборудования ИТКС	2
	Описание существующего межсетевого экрана (выбор межсетевого экрана) Принятие участие в подключении, настройки межсетевого экрана	2
	Участие в настройке и администрирования системы резервного копирования	2
	Участие в настройке и администрировании системы антивирусной защиты	2
	Участие в установке, настройке и администрировании программных средств шифрования	2
	Участие в установке, настройке и администрировании системы защиты от несанкционированного доступа	2
	Участие в процессе настройке, администрировании VPN	2
	Участие в процессе анализа сетевого трафика	2
	Описание применяемых средств обнаружения и предотвращения вторжений в сети предприятия	2
	Описание существующей политики безопасности. Принятие участие в подготовки политики безопасности	2
	Принятие участие в проведении инструктажа по технике безопасности	2
ПП 02. ПМ 02. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты		
Раздел 1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты		**72**
Тема 1. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты	**Содержание**	
	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.	2
	Участие в организации работ по защите персональных компьютеров на предприятии	2
	Участие в организации работ по защите локальных сетей на предприятии	2
	Участие в организации работ по защите работ в глобальной сети интернет на предприятии	2
	Ознакомление, организация, настройка систем безопасности проводной/беспроводной защищенной локальной сети	2
	Поддержание бесперебойной работы	2

	программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в оборудовании информационно-телекоммуникационных систем и сетей	
	Подключение, установка драйверов, настройка программных средств абонентского шифрования	2
	Настройка и администрирование средств электронной подписи	2
	Применение нормативных правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами	2
	Подготовка отчета	2
ПП 03. ПМ 03. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты		
Раздел 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты		
Тема 3. Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты	**Содержание**	**72**
	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;	2
	Построение плана объекта. Определение защищаемых зон на плане	2
	Построение физической топологии сети	2
	Изучение технической укрепленности объекта. Определение категории защищаемого объекта;	2
	Определение содержания и местонахождения защищаемых ресурсов на объекте. Построение структурной модели конфиденциальной информации	2
	Формирование требований к физической защите на основе анализа нормативно правовых документов и характеристики объекта	2
	Применение нормативно правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению защиты информации техническими средствами	2
	Участие в установке, монтаже и настройке технических средств защиты информации	2
	Проведение технического обслуживания	2

	технических средств защиты информации	
	Применение основных типов технических средств защиты информации	2
	Участие при выявлении технических каналов утечки информации	2
	Участие в мониторинге эффективности технических средств защиты информации	2
	Проведение диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности технических средств защиты информации	2
	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	2
	Проведения измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	2
	Участие в установке, монтаже и настройке, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности инженерно-технических средств физической защиты	2
	Подготовка отчета	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Букатов Александр Алексеевич, Гуда Сергей Александрович. Компьютерные сети. Расширенный начальный курс. Спб. : Питер, 2022.

2. Дунаев В. Базы данных. Язык SQL для студента. – Изд: БХВ-Петербург, 2022.

3. 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.

4. Зайцев, А. П. Технические средства и методы защиты информации: учебник / А. П. Зайцев, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов. — 7-е изд., испр. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. — 442 с. — ISBN 978-5-9912-0233-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111057

5. Казарин О.В., Забабурин А.С. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения. Учебник и практикум для ВУЗов. Изд.: Юрайт, 2022, 312 стр.

6. Кутузов, О. И**.** Инфокоммуникационные системы и сети : учебник для СПО / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 244 с. — ISBN 978-5-507-56456-9. — Текст : непосредственный

7. Лось А.Б., А.Ю. Нестеренко, М.И. Рожков – Криптографические методы защиты информации – 2-е издании – 2024473 с.

8. Павлова, Е. В. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем AXE 10/AXE 810 : учебное пособие / Е. В. Павлова. — Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. — 194 с. — (Учебное пособие. Специальность). — ISBN 978-5-9912-0541-2. — Текст : непосредственный

9. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов, И. А. Шалимов, Д. С. Кулябов ; под редакцией К. Е. Самуйлова. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-

10. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.

11. 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. 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

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

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	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	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Обеспечивать функционирование средств связи сетей связи специального назначения Выполнять работы по монтажу телекоммуникационного оборудования Осуществлять комплексную проверку монтажа телекоммуникационной системы Проводить технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы Производить обслуживание информационно-коммуникационной системы Выполнять подготовительные работы по монтажу телекоммуникационного оборудования	

ПП 02	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	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использует информационные технологии в профессиональной деятельности. Производит установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Поддерживает бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях. Осуществляет защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями. Производит разработку и отладку программного кода Обеспечивает функционирования БД Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях Администрирует процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения Администрирует средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	
ПП 03	ОК.01	проводить установку,	оценка выполнения

	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	монтаж, настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации проводить установку, монтаж, настройку и испытание технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; проводить техническое обслуживание, устранение неисправностей и ремонт технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы,	производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен;

		Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	