Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Левков Сергей Андреевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.11.2026 17:27:31
Уникальный программный ключ:
0ec96352bebea6f8385fb9c27c2d4e35a083708b

РЕКОМЕНДОВАН

к утверждению
в составе ОПОП 10.02.05:
Учебно-методическим советом,
протокол №9
от «8» мая 2024 г.
(в редакции от 28.08.2024 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной
и научной работе
ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»
Н.С. Салтанова

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности среднего профессионального образования
10.02.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
квалификация – техник по защите информации

«Профессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы СПО

Список учебных дисциплин:

1. ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
2. ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами
3. ПМ.03 Защита информации техническими средствами
4. ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)

Петропавловск-Камчатский, 2024

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Камчатский государственный технический университет»
	Рабочая программа Система менеджмента качества
РП – 2024	Колледж информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

квалификация - техник по защите информации

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении** и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Производить установку и настройку компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиям 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 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.

1.2.Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем; – администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении; – эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; – диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
Уметь	– осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем; – 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 – настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; – обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности
Знать	– состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; – принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; – модели баз данных; – принципы построения, физические основы работы периферийных устройств; – теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации; – порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях; – принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

Вид учебной работы	Количество часов
Всего часов	**977**
На освоение МДК.01.01 Операционные системы	159
В том числе, самостоятельная работа	16
Во взаимодействии с преподавателем:	137
Экзамены	6
Консультации	2
Теоретические занятия	54
Практические занятия	81
На освоение МДК.01.02 Базы данных	154
В том числе, самостоятельная работа	12
Во взаимодействии с преподавателем:	136
Экзамены	6
Консультации	2
Теоретические занятия	48
Практические занятия	86
На освоение МДК.01.03 Сети и системы передачи информации	102
В том числе, самостоятельная работа	4
Во взаимодействии с преподавателем:	92
Экзамены	6
Консультации	4

Теоретические занятия	60
Практические занятия	28
На освоение МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	82
В том числе, самостоятельная работа	8
Во взаимодействии с преподавателем:	68
Экзамены	6
Консультации	2
Теоретические занятия	24
Практические занятия	42
На освоение МДК.01.05 Эксплуатация компьютерных систем	36
В том числе, самостоятельная работа	-
Во взаимодействии с преподавателем:	36
Экзамены	-
Консультации	-
Теоретические занятия	14
Практические занятия	22
УП.01 Учебная практика	180
ПП.01 Производственная практика	252
Экзамен по модулю	12

Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
ПМ.01 Эксплуатация защищённых автоматизированных (информационных) систем	
МДК.01.01 Операционные системы	
Раздел 1. Элементы теории операционных систем. Свойства операционных систем	
Тема 1.1. Основы теории операционных систем	***Содержание учебного материала:*** Определение операционной системы. Основные понятия. История развития операционных систем. Виды операционных систем. Классификация операционных систем по разным признакам. Операционная система как интерфейс между программным и аппаратным обеспечением. Системные вызовы. Исследования в области операционных систем.
Тема 1.2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем	***Содержание учебного материала:*** Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. Процесс загрузки ОС. Переносимость ОС. Машинно-зависимые модули ОС. Задачи ОС по управлению операциями ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Драйверы. Поддержка операций ввода-вывода. Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам. ***Тематика практических занятий:*** 1. Виртуальные машины. Создание, модификация, работа. 2. Установка ОС. 3. Создание и изучение структуры разделов жесткого диска. 4. Операции с файлами.
Тема 1.3. Модульная структура операционных систем, пространство пользователя	***Содержание учебного материала:*** Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем. ***Тематика практических занятий:*** Работа в консольном и графическом режимах.
Тема 1.4. Управление памятью	***Содержание учебного материала:*** Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти. ***Тематика практических занятий:*** Мониторинг за использованием памяти.

Тема 1.5. Управление процессами, многопроцессорные системы	***Содержание учебного материала:*** Понятие процесса. Понятие потока. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие. Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок. ***Тематика практических занятий:*** 1. Управление процессами. 2. Наблюдение за использованием ресурсов системы.
Тема 1.6. Виртуализация и облачные технологии	***Содержание учебного материала:*** Требования, применяемые к виртуализации. Гипервизоры. Технологии эффективной виртуализации. Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования. Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков. ***Тематика практических занятий:*** Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox).
Раздел 2. Безопасность операционных систем	
Тема 2.1. Принципы построения защиты информации в операционных системах	***Содержание учебного материала:*** Понятие безопасности ОС. Классификация угроз ОС. Источники угроз информационной безопасности и объекты воздействия. Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем. Штатные средства ОС для защиты информации. Аутентификация, авторизация, аудит. ***Тематика практических занятий:*** 1. Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам. 2. Аудит событий системы. 3. Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах.
Раздел 3. Особенности работы в современных операционных системах	
Тема 3.1. Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android	***Содержание учебного материала:*** Обзор системы Linux. Процессы в системе Linux. Управление памятью в Linux. Ввод-вывод в системе Linux. Файловая система UNIX. Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества и недостатки. Архитектура Android. Приложения Android. ***Тематика практических занятий:*** 1. Создание дистрибутива Linux. Установка. 2. Работа в ОС Linux.
Тема 3.2. Операционная система Windows	***Содержание учебного материала:*** Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows. ***Тематика практических занятий:*** Установка и первичная настройка Windows.
Тема 3.3. Серверные операционные системы	***Содержание учебного материала:*** Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы. ***Тематика практических занятий:***

	1. Работа с сетевой файловой системой. 2. Работа с серверной ОС, например, Alt Linux.
МДК.01.01 (окончание)	***Тематика самостоятельной работы:*** 1. Создание виртуальной машины. 2. Установка операционной системы. 3. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте. 4. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности операционных систем. Промежуточная аттестация: экзамен по МДК.01.01.
МДК.01.02 Базы данных	
Раздел 1. Основы теории баз данных	
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	***Содержание учебного материала:*** Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных. Интегрированные и общие данные. Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования. Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционные модели данных. Терминология реляционных моделей. Классификация сущностей. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели.
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	***Содержание учебного материала:*** Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями, дополненные Дейтом. ***Тематика практических занятий:*** Операции над отношениями.
Тема 1.3. Базовые понятия и классификация систем управления базами данных	***Содержание учебного материала:*** Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД. Языковые средства СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД. Знакомство с СУБД (по выбору).
Тема 1.4. Целостность данных как ключевое понятие баз данных	***Содержание учебного материала:*** Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения.
Раздел 2. Проектирование баз данных	
Тема 2.1. Информационные модели реляционных баз данных	***Содержание учебного материала:*** Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных. ***Тематика практических занятий:*** Проектирование инфологической модели данных.
Тема 2.2. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами	***Содержание учебного материала:*** Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации.

	Тематика практических занятий: Проектирование структуры базы данных.
Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования	***Содержание учебного материала:*** CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования. ***Тематика практических занятий:*** Проектирование базы данных с использованием CASE-средств.
Раздел 3. Организация баз данных	
Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование данными	***Содержание учебного материала:*** Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных. ***Тематика практических занятий:*** Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям.
Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	***Содержание учебного материала:*** Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц. ***Тематика практических занятий:*** 1. Создание взаимосвязей. 2. Сортировка, поиск и фильтрация данных. 3. Способы объединения таблиц.
Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL	
Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL	***Содержание учебного материала:*** Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными. ***Тематика практических занятий:*** Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL.
Тема 4.2. Операторы и функции языка SQL	***Содержание учебного материала:*** Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции. ***Тематика практических занятий:*** 1. Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных. 2. Коррелированные вложенные запросы. 3. Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий.

Раздел 5. Организация распределённых баз данных	
Тема 5.1. Архитектуры распределенных баз данных	***Содержание учебного материала:*** Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД. Проектирование базы данных под конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределенные базы данных, параллельная обработка данных. Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры. ***Тематика практических занятий:*** Управление доступом к объектам базы данных.
Тема 5.2. Серверная часть распределенной базы данных	***Содержание учебного материала:*** Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями. ***Тематика практических занятий:*** Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД.
Тема 5.3. Клиентская часть распределенной базы данных	***Содержание учебного материала:*** Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация. Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа. Оптимизация производительности работы СУБД. ***Тематика практических занятий:*** 1. Создание форм и отчетов. 2. Создание меню. Генерация, запуск. 3. Профилирование запросов клиентских приложений.
Промежуточная аттестация МДК.01.02 (разделы 1–5)	Дифференцированный зачет.
Раздел 6. Администрирование и безопасность	
Тема 6.1. Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных	***Содержание учебного материала:*** Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Правила, ограничения. Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти. ***Тематика практических занятий:*** 1. Разработка хранимых процедур и триггеров. 2. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.
Тема 6.2. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок	***Содержание учебного материала:*** Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.

Тема 6.3. Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	***Содержание учебного материала:*** Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД. Средства защиты информации в базах данных. ***Тематика практических занятий:*** 1. Управление правами доступа к базам данных. 2. Средства защиты информации в базах данных.
Тема 6.4. Копирование и перенос данных. Восстановление данных	***Содержание учебного материала:*** Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов, или файловых групп. Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных. ***Тематика практических занятий:*** 1. Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров. 2. Резервное копирование и восстановление баз данных.
МДК.01.02 (окончание)	***Виды самостоятельных работ при изучении раздела 1 модуля:*** Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. Промежуточная аттестация: экзамен по МДК.01.02.
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации	
Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей	
Тема 1.1. Основные понятия и определения	***Содержание учебного материала:*** Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Объем и информационная емкость сигнала.
Тема 1.2. Принципы передачи информации в сетях и системах связи	***Содержание учебного материала:*** Назначение и принципы организации сетей. Классификация сетей. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Телекоммуникационная среда.
Тема 1.3. Типовые каналы передачи и их характеристики	***Содержание учебного материала:*** Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи. Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощённая схема организации канала ТЧ. ***Тематика практических занятий:*** 1. Расчет пропускной способности канала связи. 2. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи.

Раздел 2. Сети передачи данных	
Тема 2.1. Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных	***Содержание учебного материала:*** Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных. Распределение функций по системам сети и адресация пакетов. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи. Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных. ***Тематика практических занятий:*** 1. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции. 2. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP. 3. Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня. 4. Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня. Контрольная работа.
Тема 2.2. Беспроводные системы передачи данных	***Содержание учебного материала:*** Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX. ***Тематика практических занятий:*** 1. Настройка Wi-Fi маршрутизатора. 2. Технология WIMAX. 3. Беспроводные каналы связи.
Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы	***Содержание учебного материала:*** Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных.
МДК.01.03 (окончание)	Промежуточная аттестация: экзамен по МДК.01.03.
МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	
Раздел 1. Разработка защищенных автоматизированных (информационных) систем	
Тема 1.1. Основы информационных систем как объекта защиты	***Содержание учебного материала:*** Понятие автоматизированной (информационной) системы. Отличительные черты АИС наиболее часто используемых классификаций: по масштабу, в зависимости от характера информационных ресурсов, по технологии обработки данных, по способу доступа, в зависимости от организации системы, по характеру использования информации, по сфере применения. Примеры областей применения АИС. Процессы в АИС: ввод, обработка, вывод, обратная связь. ***Тематика практических занятий:*** 1. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. 2. ГОСТ 34.201 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

	3. ГОСТ 34.602 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем	***Содержание учебного материала:*** Понятие жизненного цикла АИС. Процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные. Стадии жизненного цикла АИС: моделирование, управление требованиями, анализ и проектирование, установка и сопровождение. Модели жизненного цикла АИС. Задачи и этапы проектирования автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методологии проектирования. Организация работ, функции заказчиков и разработчиков. Требования к автоматизированной системе в защищенном исполнении. Работы на стадиях и этапах создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Требования по защите сведений о создаваемой автоматизированной системе. ***Тематика практических занятий:*** 1. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы. 2. ГОСТ 34.603 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
Тема 1.3. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	***Содержание учебного материала:*** Потенциальные угрозы безопасности в автоматизированных системах. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации. Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации. Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей. ***Тематика практических занятий:*** 1. Категорирование информационных ресурсов. 2. Анализ угроз безопасности информации. 3. Построение модели угроз.
Тема 1.4. Основные меры защиты информации в автоматизированных системах	***Содержание учебного материала:*** Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах. Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним.
Тема 1.5. Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	***Содержание учебного материала:*** Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа. Ограничение программной среды. Защита машинных носителей информации. Регистрация событий безопасности. Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ. Обнаружение (предотвращение) вторжений. Контроль (анализ) защищенности информации. Обеспечение целостности информационной системы и информации. Обеспечение доступности информации. Технологии виртуализации: цель создания, задачи, архитектура и основные функции, преимущества от внедрения. Защита технических средств. Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных.
Тема 1.6. Защита информации в распределенных автоматизированных системах	***Содержание учебного материала:***

	Механизмы и методы защиты информации в распределенных автоматизированных системах. Архитектура механизмов защиты распределенных автоматизированных систем. Анализ и синтез структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем.
Тема 1.7. Особенности разработки информационных систем персональных данных	***Содержание учебного материала:*** Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных. Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных в соответствии с уровнем защищенности. ***Тематика практических занятий:*** Определение уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности персональных данных.
Раздел 2. Эксплуатация защищенных автоматизированных систем	
Тема 2.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении	***Содержание учебного материала:*** Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности. Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем. Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении. ***Тематика практических занятий:*** 1. ГОСТ Р 51583-2014 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения. 2. ГОСТ Р 50922 Защита информации. Основные термины и определения. 3. ГОСТ Р 53114 Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения. 4. ГОСТ Р 57628 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководство по разработке профилей защиты и заданий по безопасности.
Тема 2.2. Администрирование автоматизированных систем	***Содержание учебного материала:*** Задачи и функции администрирования автоматизированных систем. Автоматизация управления сетью. Организация администрирования автоматизированных систем. Административный персонал и работа с пользователями. Управление, тестирование и эксплуатация автоматизированных систем. Методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем.
Тема 2.3. Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	***Содержание учебного материала:*** Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем, подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем.
Тема 2.4. Защита от несанкционированного доступа к информации	***Содержание учебного материала:*** Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД. Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС. Требования защищенности СВТ от НСД к информации. Требования к средствам защиты,

	обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ.
Тема 2.5. Отличие СЗИ от НСД	***Содержание учебного материала:*** Назначение и основные возможности системы защиты от несанкционированного доступа. Архитектура и средства управления. Общие принципы управления. Основные механизмы защиты. Управление устройствами. Контроль аппаратной конфигурации компьютера. Избирательное разграничение доступа к устройствам. Управление доступом и контроль печати конфиденциальной информации. Правила работы с конфиденциальными ресурсами. Настройка механизма полномочного управления доступом. Настройка регистрации событий. Управление режимом потоков. Управление режимом контроля печати конфиденциальных документов. Управление грифами конфиденциальности. Обеспечение целостности информационной системы и информации. Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности. ***Тематика практических занятий:*** 1. Установка и настройка СЗИ от НСД. 2. Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей). 3. Разграничение доступа к устройствам. 4. Управление доступом. 5. Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати. 6. Настройка системы для задач аудита.
МДК.01.04 (окончание)	***Тематика самостоятельной работы:*** 1. Разработка концепции защиты автоматизированной (информационной) системы. 2. Анализ банка данных угроз безопасности информации. Промежуточная аттестация: экзамен по МДК.01.04.
МДК.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей	
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях	
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	***Содержание учебного материала:*** Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI. Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP.
Тема 1.2. Физический уровень модели OSI	***Содержание учебного материала:*** Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи. Методы совместного использования среды передачи канала связи. Мультиплексирование и методы множественного доступа. Оптоволоконные линии связи. Стандарты кабелей. Электрическая проводка. Беспроводная среда передачи. ***Тематика практических занятий:*** 1. Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP). 2. Сварка оптического волокна.
Тема 1.3. Технологии Ethernet	***Содержание учебного материала:*** Обзор технологий построения локальных сетей. Технология Ethernet. Физический уровень. Технология Ethernet. Канальный уровень.

	Тематика практических занятий: Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.
Тема 1.4. Технологии коммутации	***Содержание учебного материала:*** Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Технологии коммутации и модель OSI. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Программное обеспечение коммутаторов. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети. Технология Power over Ethernet. ***Тематика практических занятий:*** Создание коммутируемой сети.
Тема 1.5. Сетевой протокол IPv4	***Содержание учебного материала:*** Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Выделение адресов. Маршрутизация пакетов IPv4. Протоколы динамической маршрутизации. ***Тематика практических занятий:*** Изучение IP-адресации.
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet	
Тема 2.1. Основы коммутации	***Содержание учебного материала:*** Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов. Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах. Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов.
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	***Содержание учебного материала:*** Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора. Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора. ***Тематика практических занятий:*** Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов.
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)	***Содержание учебного материала:*** Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN. Протокол GVRP. Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов — стандарт IEEE 802.1v. Функция Traffic Segmentation. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания.
Промежуточная аттестация МДК.01.05	Дифференцированный зачет.
МДК.01.05 (окончание)	***Тематика самостоятельной работы:*** Физическое кодирование с использованием манчестерского кода. Логическое кодирование с использованием скремблирования. Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме. Оценка беспроводной линии связи.

	Подготовка сообщений: проектирование беспроводной сети; сбор информации о клиентских устройствах; планирование производительности и зоны действия беспроводной сети; предпроектное обследование места установки беспроводной сети; обеспечение отказоустойчивости в беспроводных сетях; режимы работы и организация питания точек доступа.
Учебная практика	
Виды работ	***Виды работ:*** 1. Создание виртуальной машины. 2. Установка операционной системы. 3. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте. 4. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности операционных систем. 5. Установка программного обеспечения в соответствии с технической документацией. 6. Настройка параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных. 7. Настройка компонентов подсистем защиты информации операционных систем. 8. Управление учетными записями пользователей. 9. Работа в операционных системах с соблюдением действующих требований по защите информации. 10. Установка обновления программного обеспечения. 11. Контроль целостности подсистем защиты информации операционных систем. 12. Выполнение резервного копирования и аварийного восстановления работоспособности операционной системы и базы данных. 13. Использование программных средств для архивирования информации. 14. Расчет пропускной способности канала связи. 15. Получение практических навыков конфигурирования сетевых интерфейсов рабочих станций. 16. Расчет волоконно-оптической линии связи. 17. Исследование характеристик сигналов. 18. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции. 19. Вычисление адреса сети и узла. 20. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP. 21. Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне. 22. Кодирование информации в сетях передачи данных. 23. Настройка Wi-Fi маршрутизатора. 24. Выполнение монтажа компьютерных сетей, организация и конфигурирование компьютерных сетей, установление и настройка параметров современных сетевых протоколов. 25. Осуществление диагностики компьютерных сетей, определение неисправностей и сбоев подсистемы безопасности и устранение неисправностей. 26. Заполнение отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных сетей. 27. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы. 28. Описание работ с удаленными хранилищами данных и базами данных. 29. Описание защищенной передачи данных в компьютерных сетях.

	30. Описание неисправностей. 31. Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей). 32. Управление доступом. 33. Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати. 34. Настройка системы для задач аудита. 35. Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды.
Производственная практика	
Виды работ	***Виды работ:*** 1. Изучение техники безопасности при работе автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении на производстве (в организации). 2. Участие в установке и настройке компонентов автоматизированных (информационных) систем на производстве в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. 3. Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения. 4. Настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации. 5. Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам. 6. Инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением. 7. Настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения. 8. Проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения. 9. Своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. 10. Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях. 11. Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах. 12. Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем. 13. Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы. 14. Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации. 15. Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы. 16. Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем. 17. Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем.
Промежуточная аттестация по модулю	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория УК 7-306: стол ученический (14 шт.), стул ученический (25 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-308: стол ученический (8 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-221: стол ученический (25 шт.), стул ученический (50 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), аудиторная доска (1 шт.), цифровой проектор (1 шт.).

Компьютерный класс УК 7-318-319: Стол компьютерный (13 шт.), кресло компьютерное (14 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (14 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-320-321: стол компьютерный (18 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (19 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-501: стол компьютерный (14 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), компьютеры (14 шт.)

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: стол ученический (6 шт.), стул ученический (12 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), ноутбук (12 шт.), компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду (2 шт.), принтер (1 шт.), сканер (1 шт.).

Специализированная аудитория для лиц с ОВЗ (УК 2): специализированное многофункциональное рабочее место (3 шт.): стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато; стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2; стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ, Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером; компьютерная техника с установленным программным обеспечением экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO; принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются библиотечный фонд образовательной организации, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Наличие информационных технологий, технических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды	Ссылки и другая информация	Документ
Технология доступа в сеть "Интернет" с указанием скорости передачи данных	Технология доступа IPoE, скорость 50 мб/сек	Контракт № 03381000018230000760001 от 20.11.2023 г. между ООО «Интеркамсервис» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об оказании услуги по доступу к информационно-коммуникационной сети Интернет
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://kamchatgtu.ru	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://lk.kstu.su/	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации.
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://ptk.ithub.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://newlxp.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД – Программное обеспечение «Образовательная платформа LXP IThub» (внесена в Реестр программ для ЭВМ, регистрационный № 2022662689 от 06.07.2022, в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под №15562 на основании поручения Минцифры РФ от 18.11.2022 по протоколу заседания экспертного совета от 14.11.2022 №1755пр)

Наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права пользования электронным образовательным ресурсом, электронным информационным ресурсом (договоры, соглашения и другое, открывающие доступ к электронному образовательному ресурсу, электронному информационному ресурсу, их реквизиты и сроки действия)
Электронно-библиотечные ресурсы и системы	Договор с ЭБС «Юрайт» № 257/25 от 01.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Академия» № 003518/ЭБ-23 от 16.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Просвещение» № 03/25 от 07.02.2024 г., срок действия с 07.02.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Лань» № 265/03 от 02.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (https://lib.kstu.su/MegaPro/Web)	Контракт № 0338100001821000076000l между ООО «Дата Экспресс» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» о поставке, установке и внедрении программного обеспечения на автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АИБС) и передаче неисключительных пользовательских лицензионных прав на АИБС от 03.09.2021 г.

Основные источники:

1. *Гостев, И. М.* Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453469

2. Сети и телекоммуникации учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456638

3. *Астапчук, В. А.* Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453261

4. *Нестеров, С. А.* Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450772

5. *Берикашвили, В. Ш.* Основы радиоэлектроники: системы передачи информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456548

6. *Казарин, О. В.* Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449548

Дополнительные источники:

1. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 223 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456593

Электронные источники:

1. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://depobr.gov35.ru/
2. Российский биометрический портал www.biometrics.ru
3. Сайт журнала Информационная безопасность http://www.itsec.ru –
4. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
5. Справочно-правовая система «Гарант» www.garant.ru
6. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
7. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
8. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» htpp\\:www.ict.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля, раздела	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	Демонстрировать умения установки и настройки компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.	Проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.	Проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.	Проявлять знания и умения в проверке технического состояния, проведении текущего ремонта и технического обслуживания, в устранении отказов и восстановлении работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

квалификация- техник по защите информации

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПРОГРАММНЫМИ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

1.1.Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.2. Общие компетенцции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	− установки, настройки программных средств защиты информации в автоматизированной системе; − обеспечения защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами; − тестирования функций, диагностика, устранения отказов и восстановления работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации; − решения задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации; − применения электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов, и средств шифрования данных; − учёта, обработки, хранения и передачи информации, для которой установлен режим конфиденциальности; − работы с подсистемами регистрации событий; − выявления событий и инцидентов безопасности в автоматизированной системе.
Уметь	− устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; − устанавливать и настраивать средства антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями; − диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программно-аппаратных средств защиты информации; − применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных; − проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; − применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований; − использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись; − применять средства гарантированного уничтожения информации; − устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации; − осуществлять мониторинг и регистрацию сведений, необходимых для защиты объектов информатизации, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак
Знать	− особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных

	системах, компьютерных сетях, базах данных; – методы тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; – основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации; – особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств гарантированного уничтожения информации; – типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в локальных вычислительных сетях, средств защиты от несанкционированного доступа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПРОГРАММНЫМИ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Всего часов	**507**
В том числе:	
На освоение МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации	171
В том числе, самостоятельная работа	15
Во взаимодействии с преподавателем:	148
Экзамены	6
Консультации	2
Теоретические занятия	66
Практические занятия	80
На освоение МДК.02.02 Криптографические средства защиты информации	144
В том числе, самостоятельная работа	10
Во взаимодействии с преподавателем:	134
Экзамены	-
Консультации	-
Теоретические занятия	82
Практические занятия	54
УП.02 Учебная практика	72
ПП.02 Производственная практика	108
Экзамен по модулю	12

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
МДК.02.01. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации	
Раздел 1. Основные принципы программной и программно-аппаратной защиты информации	
Тема 1.1. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации	**Содержание учебного материала** Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. Основные понятия программно-аппаратной защиты информации. Классификация методов и средств программно-аппаратной защиты информации.
Тема 1.2. Стандарты безопасности	**Содержание учебного материала** Нормативные правовые акты, нормативные методические документы, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Профили защиты программных и программно-аппаратных средств (межсетевых экранов, средств контроля съемных машинных носителей информации, средств доверенной загрузки, средств антивирусной защиты). Стандарты по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. **Тематика практических занятий** Обзор нормативных правовых актов, нормативных методических документов по защите информации, в состав которых входят требования и рекомендации по защите информации программными и программно-аппаратными средствами. Работа с содержанием нормативных правовых актов. Обзор стандартов. Работа с содержанием стандартов.
Тема 1.3. Защищенная автоматизированная система	**Содержание учебного материала** Автоматизация процесса обработки информации. Понятие автоматизированной системы. Особенности автоматизированных систем в защищенном исполнении. Основные виды АС в защищенном исполнении. Методы создания безопасных систем. Методология проектирования гарантированно защищенных КС. Дискреционные модели. Мандатные модели. **Тематика практических занятий** Учет, обработка, хранение и передача информации в АИС. Ограничение доступа на вход в систему. Идентификация и аутентификация пользователей. Разграничение доступа. Регистрация событий (аудит). Контроль целостности данных. Уничтожение остаточной информации.

	Управление политикой безопасности. Шаблоны безопасности. Криптографическая защита. Обзор программ шифрования данных.
Тема 1.4. Дестабилизирующее воздействие на объекты защиты	**Содержание учебного материала** Источники дестабилизирующего воздействия на объекты защиты. Способы воздействия на информацию. Причины и условия дестабилизирующего воздействия на информацию. **Тематика практических занятий** Распределение каналов в соответствии с источниками воздействия на информацию.
Тема 1.5. Принципы программно-аппаратной защиты информации от несанкционированного доступа	**Содержание учебного материала** Понятие несанкционированного доступа к информации. Основные подходы к защите информации от НСД. Организация доступа к файлам, контроль доступа и разграничение доступа, иерархический доступ к файлам. Фиксация доступа к файлам. Доступ к данным со стороны процесса. Особенности защиты данных от изменения. Шифрование. **Тематика практических занятий** Организация доступа к файлам. Ознакомление с современными программными и программно-аппаратными средствами защиты от НСД.
Раздел 2. Защита автономных автоматизированных систем	
Тема 2.1. Основы защиты автономных автоматизированных систем	**Содержание учебного материала** Работа автономной АС в защищенном режиме. Алгоритм загрузки ОС. Штатные средства замыкания среды. Расширение BIOS как средство замыкания программной среды. Системы типа «Электронный замок». ЭЗ с проверкой целостности программной среды. Понятие АПМДЗ (доверенная загрузка). Применение закладок, направленных на снижение эффективности средств, замыкающих среду.
Тема 2.2. Защита программ от изучения	**Содержание учебного материала** Изучение и обратное проектирование ПО. Способы изучения ПО: статическое и динамическое изучение. Задачи защиты от изучения и способы их решения. Защита от отладки. Защита от дизассемблирования. Защита от трассировки по прерываниям.
Тема 2.3. Защита информации на машинных носителях	**Содержание учебного материала** Вредоносное программное обеспечение как особый вид разрушающих воздействий. Классификация вредоносного программного обеспечения. Схема заражения. Средства нейтрализации вредоносного ПО. Профилактика заражения. Поиск следов активности вредоносного ПО. Реестр Windows. Основные ветки, содержащие информацию о вредоносном ПО. Другие объекты, содержащие информацию о вредоносном ПО, файлы prefetch. Ботнеты. Принцип функционирования. Методы обнаружения. Классификация антивирусных средств. Сигнатурный и эвристический анализ. Защита от вирусов в «ручном режиме». Основные концепции построения систем антивирусной защиты на предприятии. **Тематика практических занятий** Применение средств исследования реестра Windows для нахождения следов активности вредоносного ПО.
Тема 2.4. Защита программ и данных от несанкционированного копирования. Защита информации на отчуждаемых носителях	**Содержание учебного материала** Несанкционированное копирование программ как тип НСД. Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Общее понятие защиты от копирования. Привязка ПО к аппаратному окружению и носителям. Защитные механизмы в современном программном обеспечении на примере MS Office.

	Содержание учебного материала Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ. Методы защиты информации на отчуждаемых носителях. Шифрование. Средства восстановления остаточной информации. Создание посекторных образов НЖМД. Применение средств восстановления остаточной информации в судебных криминалистических экспертизах и при расследовании инцидентов. Нормативная база, документирование результатов. Безвозвратное удаление данных. Принципы и алгоритмы. **Тематика практических занятий** Защита информации от несанкционированного копирования с использованием специализированных программных средств. Защитные механизмы в приложениях (на примере MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Применение средства восстановления остаточной информации на примере Foremost или аналога. Применение специализированного программного средства для восстановления удаленных файлов. Применение программ для безвозвратного удаления данных. Применение программ для шифрования данных на съемных носителях.
Тема 2.5. Аппаратные средства идентификации и аутентификации пользователей	**Содержание учебного материала** Требования к аппаратным средствам идентификации и аутентификации пользователей, применяемым в ЭЗ и АПМДЗ. Устройства Touch Memory.
Тема 2.6. Системы обнаружения атак и вторжений	**Содержание учебного материала** СОВ и СОА, отличия в функциях. Основные архитектуры СОВ. Использование сетевых снифферов в качестве СОВ. Аппаратный компонент СОВ. Программный компонент СОВ. Модели системы обнаружения вторжений. Классификация систем обнаружения вторжений. Обнаружение сигнатур. Обнаружение аномалий. Другие методы обнаружения вторжений. **Тематика практических занятий** Моделирование проведения атаки. Изучение инструментальных средств обнаружения вторжений.
Раздел 3. Защита информации в локальных сетях	
Тема 3.1. Основы построения защищенных сетей	**Содержание учебного материала** Сети, работающие по технологии коммутации пакетов. Стек протоколов TCP/IP. Особенности маршрутизации. Штатные средства защиты информации стека протоколов TCP/IP. Средства идентификации и аутентификации на разных уровнях протокола TCP/IP, достоинства, недостатки, ограничения.
Тема 3.2. Средства организации VPN	**Содержание учебного материала** Виртуальная частная сеть. Функции, назначение, принцип построения. Криптографические и некриптографические средства организации VPN. Устройства, образующие VPN. Криптомаршрутизатор и криптофильтр. Криптороутер. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки. Криптофильтр. Принципы, архитектура, модель нарушителя, достоинства и недостатки. **Тематика практических занятий** Развертывание VPN. Итоговая контрольная работа.
Раздел 4. Защита информации в сетях общего доступа	

Тема 4.1. Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия	**Содержание учебного материала** Методы защиты информации при работе в сетях общего доступа. Межсетевые экраны типа firewall. Достоинства, недостатки, реализуемые политики безопасности. Основные типы firewall. Симметричные и несимметричные firewall. Уровень 1. Пакетные фильтры. Уровень 2. Фильтрация служб, поиск ключевых слов в теле пакетов на сетевом уровне. Уровень 3. Proxy-сервера прикладного уровня. Однохостовые и мультихостовые firewall. Основные типы архитектур мультихостовых firewall. Требования к каждому хосту исходя из архитектуры и выполняемых функций. Требования по сертификации межсетевых экранов. **Тематика практических занятий** Изучение и сравнение архитектур Dual Homed Host, Bastion Host, Perimeter. Изучение различных способов закрытия «опасных» портов.
Раздел 5. Защита информации в базах данных	
Тема 5.1. Защита информации в базах данных	**Содержание учебного материала** Основные типы угроз. Модель нарушителя. Средства идентификации и аутентификации. Управление доступом. Средства контроля целостности информации в базах данных. Средства аудита и контроля безопасности. Критерии защищенности баз данных. Применение криптографических средств защиты информации в базах данных. **Тематика практических занятий** Изучение механизмов защиты СУБД MS Access. Изучение штатных средств защиты СУБД MS SQL Server.
Раздел 6. Мониторинг систем защиты	
Тема 6.1. Мониторинг систем защиты	**Содержание учебного материала** Понятие и обоснование необходимости использования мониторинга как необходимой компоненты системы защиты информации. Особенности фиксации событий, построенных на разных принципах: сети с коммутацией соединений, сеть с коммутацией пакетов, TCP/IP, X.25. Классификация отслеживаемых событий. Особенности построения систем мониторинга. Источники информации для мониторинга: сетевые мониторы, статистические характеристики трафика через МЭ, проверка ресурсов общего пользования. Классификация сетевых мониторов. Системы управления событиями информационной безопасности (SIEM). Обзор SIEM-систем на мировом и российском рынке. **Тематика практических занятий** Изучение и сравнительный анализ распространенных сетевых мониторов на примере Real Secure, SNORT, NFR или других аналогов. Проведение аудита ЛВС сетевым сканером.
Тема 6.2. Изучение мер защиты информации в информационных системах	**Содержание учебного материала** Изучение требований о защите информации, не составляющей государственную тайну. Изучение методических документов ФСТЭК по применению мер защиты. **Тематика практических занятий** Выбор мер защиты информации для их реализации в информационной системе. Выбор соответствующих программных и программно-аппаратных средств и рекомендаций по их настройке.
Тема 6.3. Изучение современных программно-аппаратных комплексов	**Тематика практических занятий** Установка и настройка комплексного средства на примере Secret Net Studio (учебная лицензия) или других аналогов. Установка и настройка программных средств оценки защищенности и аудита информационной

	безопасности, изучение функций и настройка режимов работы на примере MaxPatrol 8 или других аналогов. Изучение типовых решений для построения VPN на примере ViPNet или других аналогов. Изучение современных систем антивирусной защиты на примере корпоративных решений «Лаборатории Касперского» или других аналогов. Изучение функционала и областей применения DLP-систем на примере InfoWatch Traffic Monitor или других аналогов.
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.01	Изучение новых технологий хранения информации. Статистика и анализ крупных утечек информации за год. Поиск информации о новых видах атак на информационную систему. Обзор современных программных и программно-аппаратных средств защиты. Сравнительный анализ современных программных и программно-аппаратных средств защиты.
МДК.02.02. Криптографические средства защиты информации	
Введение	**Содержание учебного материала** Предмет и задачи криптографии. История криптографии. Основные термины.
Раздел 1. Математические основы защиты информации	
Тема 1.1. Математические основы криптографии	**Содержание учебного материала** Элементы теории множеств. Группы, кольца, поля. Делимость чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида для нахождения НОД. Отношения сравнимости. Свойства сравнений. Модулярная арифметика. Классы. Полная и приведенная система вычетов. Функция Эйлера. Теорема Ферма-Эйлера. Алгоритм быстрого возведения в степень по модулю. Сравнения первой степени. Линейные диофантовы уравнения. Расширенный алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Проверка чисел на простоту. Алгоритмы генерации простых чисел. Метод пробных делений. Решето Эратосфена. Разложение числа на множители. Алгоритмы факторизации. Факторизация Ферма. Метод Полларда. Алгоритмы дискретного логарифмирования. Метод Полларда. Метод Шора. Арифметические операции над большими числами. Эллиптические кривые и их приложения в криптографии. **Тематика практических занятий** Применение алгоритма Евклида для нахождения НОД. Решение линейных диофантовых уравнений. Проверка чисел на простоту. Решение задач с элементами теории чисел.
Раздел 2. Классическая криптография	
Тема 2.1. Методы криптографического защиты информации	**Содержание учебного материала** Классификация основных методов криптографической защиты. Методы симметричного шифрования. Шифры замены. Простая замена, многоалфавитная подстановка, пропорциональный шифр. Методы перестановки. Табличная перестановка, маршрутная перестановка. Гаммирование. Гаммирование с конечной и бесконечной гаммами. **Тематика практических занятий** Применение классических шифров замены.

	Применение классических шифров перестановки. Применение метода гаммирования.
Тема 2.2. Криптоанализ	**Содержание учебного материала** Основные методы криптоанализа. Криптографические атаки. Криптографическая стойкость. Абсолютно стойкие криптосистемы. Принципы Кирхгоффа. Перспективные направления криптоанализа, квантовый криптоанализ. **Тематика практических занятий** Криптоанализ шифра простой замены методом анализа частотности символов. Криптоанализ классических шифров методом полного перебора ключей. Криптоанализ шифра Виженера.
Тема 2.3. Поточные шифры и генераторы псевдослучайных чисел	**Содержание учебного материала** Основные принципы поточного шифрования. Применение генераторов ПСЧ в криптографии. Методы получения псевдослучайных последовательностей. ЛКГ, метод Фибоначчи, метод BBS. **Тематика практических занятий** Применение методов генерации ПСЧ.
Раздел 3. Современная криптография	
Тема 3.1. Кодирование информации. Компьютеризация шифрования	**Содержание учебного материала** Кодирование информации. Символьное кодирование. Смысловое кодирование. Механизация шифрования. Представление информации в двоичном коде. Таблица ASCII. Компьютеризация шифрования. Аппаратное и программное шифрование. Стандартизация программно-аппаратных криптографических систем и средств. Изучение современных программных и аппаратных криптографических средств. **Тематика практических занятий** Кодирование информации. Изучение реализации классических шифров замены и перестановки в программе CrypTool или аналоге.
Тема 3.2. Симметричные системы шифрования	**Содержание учебного материала** Общие сведения. Структурная схема симметричных криптографических систем. Отечественные алгоритмы «Магма» и «Кузнечик» и стандарты ГОСТ Р 34.12-2015 и ГОСТ Р 34.13-2015. Симметричные алгоритмы DES, AES, ГОСТ 28147-89, RC4. **Тематика практических занятий** Изучение программной реализации современных симметричных шифров.
Тема 3.3. Асимметричные системы шифрования	**Содержание учебного материала** Криптосистемы с открытым ключом. Необратимость систем. Структурная схема шифрования с открытым ключом. Элементы теории чисел в криптографии с открытым ключом. **Тематика практических занятий** Применение различных асимметричных алгоритмов. Изучение программной реализации асимметричного алгоритма RSA.
Тема 3.4. Аутентификация данных. Электронная подпись	**Содержание учебного материала** Аутентификация данных. Общие понятия. ЭП. MAC. Однонаправленные хеш-функции. Алгоритмы цифровой подписи. **Тематика практических занятий** Применение различных функций хеширования, анализ особенностей хешей.

	Применение криптографических атак на хеш-функции. Изучение программно-аппаратных средств, реализующих основные функции ЭП.
Тема 3.5. Алгоритмы обмена ключей и протоколы аутентификации	**Содержание учебного материала** Алгоритмы распределения ключей с применением симметричных и асимметричных схем. Протоколы аутентификации. Взаимная аутентификация. Односторонняя аутентификация. **Тематика практических занятий** Применение протокола Диффи — Хеллмана для обмена ключами шифрования. Изучение принципов работы протоколов аутентификации с использованием доверенной стороны на примере протокола Kerberos.
Тема 3.6. Криптозащита информации в сетях передачи данных	**Содержание учебного материала** Абонентское шифрование. Пакетное шифрование. Защита центра генерации ключей. Криптомаршрутизатор. Пакетный фильтр. Криптографическая защита беспроводных соединений в сетях стандарта 802.11 с использованием протоколов WPA, WEP.
Тема 3.7. Защита информации в электронных платежных системах	**Содержание учебного материала** Принципы функционирования электронных платежных систем. Электронные пластиковые карты. Персональный идентификационный номер. Применение криптографических протоколов для обеспечения безопасности электронной коммерции. **Тематика практических занятий** Применение аутентификации по одноразовым паролям. Реализация алгоритмов создания одноразовых паролей.
Тема 3.8. Компьютерная стеганография	**Содержание учебного материала** Скрытая передача информации в компьютерных системах. Проблема аутентификации мультимедийной информации. Защита авторских прав. Методы компьютерной стеганографии. Цифровые водяные знаки. Алгоритмы встраивания ЦВЗ. **Тематика практических занятий** Обзор и сравнительный анализ существующего ПО для встраивания ЦВЗ. Реализация простейших стеганографических алгоритмов.
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.02.02	История развития криптографии. Программная реализация классических шифров. Оптимизация методов частотного анализа моноалфавитных шифров. Методы механизации шифрования. Цифровое представление различных форм информации. Анализ современных симметричных криптоалгоритмов. Анализ современных асимметричных криптоалгоритмов. Программная реализация современных криптоалгоритмов. Сравнительный анализ функций хеширования. Аутентификация сообщений. Законодательство в области криптографической защиты информации. Перспективные направления криптографии.

Учебная практика. Виды работ	Применение программных и программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах. Диагностика, устранение отказов и обеспечение работоспособности программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Оценка эффективности применяемых программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Составление документации по учету, обработке, хранению и передаче конфиденциальной информации. Использование программного обеспечения для обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации. Составление маршрута и состава проведения различных видов контрольных проверок при аттестации объектов, помещений, программ, алгоритмов. Устранение замечаний по результатам проверки. Анализ и составление нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами с учетом нормативных правовых актов. Применение математических методов для оценки качества и выбора наилучшего программного средства. Установка и настройка средств антивирусной защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями. Цифровое представление различных форм информации. Анализ современных симметричных криптоалгоритмов. Анализ современных асимметричных криптоалгоритмов. Программная реализация современных криптоалгоритмов. Сравнительный анализ функций хеширования.
Производственная практика. Виды работ	Анализ принципов построения систем информационной защиты производственных подразделений. Техническая эксплуатация элементов программной и аппаратной защиты автоматизированной системы. Участие в диагностировании, устранении отказов и обеспечении работоспособности программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности. Анализ эффективности применяемых программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в структурном подразделении. Участие в обеспечении учета, обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации. Применение нормативных правовых актов, нормативных методических документов по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами при выполнении задач практики.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.02	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПРОГРАММНЫМИ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория УК 7-306: стол ученический (14 шт.), стул ученический (25 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-308: стол ученический (8 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-221: стол ученический (25 шт.), стул ученический (50 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), аудиторная доска (1 шт.), цифровой проектор (1 шт.).

Компьютерный класс УК 7-318-319: Стол компьютерный (13 шт.), кресло компьютерное (14 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (14 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-320-321: стол компьютерный (18 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (19 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-501: стол компьютерный (14 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), компьютеры (14 шт.)

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: стол ученический (6 шт.), стул ученический (12 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), ноутбук (12 шт.), компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду (2 шт.), принтер (1 шт.), сканер (1 шт.).

Специализированная аудитория для лиц с ОВЗ (УК 2): специализированное многофункциональное рабочее место (3 шт.): стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато; стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2; стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ, Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером; компьютерная техника с установленным программным обеспечением экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO; принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются библиотечный фонд образовательной организации, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Наличие информационных технологий, технических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды	Ссылки и другая информация	Документ
Технология доступа в сеть "Интернет" с указанием скорости передачи данных	Технология доступа IPoE, скорость 50 мб/сек	Контракт № 03381000018230000760001 от 20.11.2023 г. между ООО «Интеркамсервис» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об оказании услуги по доступу к информационно-коммуникационной сети Интернет
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://kamchatgtu.ru	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://lk.kstu.su/	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации.
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://ptk.ithub.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://newlxp.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД – Программное обеспечение «Образовательная платформа LXP IThub» (внесена в Реестр программ для ЭВМ, регистрационный № 2022662689 от 06.07.2022, в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под №15562 на основании поручения Минцифры РФ от 18.11.2022 по протоколу заседания экспертного совета от 14.11.2022 №1755пр)

Наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права пользования электронным образовательным ресурсом, электронным информационным ресурсом (договоры, соглашения и другое, открывающие доступ к электронному образовательному ресурсу, электронному информационному ресурсу, их реквизиты и сроки действия)

Электронно-библиотечные ресурсы и системы	Договор с ЭБС «Юрайт» № 257/25 от 01.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Академия» № 003518/ЭБ-23 от 16.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Просвещение» № 03/25 от 07.02.2024 г., срок действия с 07.02.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Лань» № 265/03 от 02.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (https://lib.kstu.su/MegaPro/Web)	Контракт № 0338100001821000076000l между ООО «Дата Экспресс» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» о поставке, установке и внедрении программного обеспечения на автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АИБС) и передаче неисключительных пользовательских лицензионных прав на АИБС от 03.09.2021 г.

Основные источники:

1. *Казарин, О. В.* Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449548.

Дополнительные печатные источники:

1. *Внуков, А. А.* Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456793
2. *Казарин, О. В.* Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456792

Периодические издания:

1. Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей;
2. Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал
3. Информационная безопасность регионов: Научно-практический журнал
4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно- методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: http://cyberrus.com/
5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: http://bit.mephi.ru/

Электронные источники:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
2. Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru
3. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ПРОГРАММНЫМИ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля, раздела	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно- аппаратных средств защиты информации.	Демонстрировать умения и практические навыки в установке и настройке отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно- аппаратными средствами.	Демонстрировать знания и умения в обеспечении защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно- аппаратных средств защиты информации.	Выполнение перечня работ по тестированию функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и

		результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.	Проявлять знания, навыки и умения в обработке, хранении и передаче информации ограниченного доступа	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.	Демонстрация алгоритма проведения работ по уничтожению информации и носителей информации с использованием программных и программно-аппаратных средств	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
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	Проявлять знания и умения в защите автоматизированных (информационных) систем с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

квалификация- техник по защите информации

Петроппвловск-Камчатский, 2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **Защита информации техническими средствами** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	**Защита информации техническими средствами**
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 (ПЭМИН), 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.

1.2. Общие компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	− установки, монтажа и настройки технических средств защиты информации; − технического обслуживания технических средств защиты информации; − применения основных типов технических средств защиты информации; − выявления технических каналов утечки информации; − участия в мониторинге эффективности технических средств защиты информации; − диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности технических средств защиты информации; − 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; − проведения измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; − установки, монтажа и настройки, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей, восстановления работоспособности инженерно-технических средств физической защиты.
Уметь	− 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; − применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; − применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; − применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации
Знать	− порядок технического обслуживания технических средств защиты информации; − номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; − физические основы, структуру и условия формирования технических каналов утечки информации, способы их выявления и методы оценки опасности, классификацию существующих физических полей и технических каналов утечки информации; − порядок устранения неисправностей технических средств защиты информации и организации ремонта технических средств защиты информации; − методики инструментального контроля эффективности защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники на объектах информатизации; − номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; − основные принципы действия и характеристики технических средств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Защита информации техническими средствами

Вид учебной работы	Количество часов
Всего часов	**546**
В том числе:	
На освоение МДК.03.01 Техническая защита информации	144
В том числе, самостоятельная работа	5
Во взаимодействии с преподавателем:	135
Экзамены	6
Теоретические занятия	40
Практические занятия	68
На освоение МДК.03.02 Инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации	102
В том числе, самостоятельная работа	2
Во взаимодействии с преподавателем:	95
Экзамены	6
Теоретические занятия	48
Практические занятия	48
УП.02 Учебная практика	36
ПП.02 Производственная практика	252
Экзамен по модулю	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Защита информации техническими средствами

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
МДК.03.01 Техническая защита информации	
Раздел 1. Концепция инженерно-технической защиты информации	
Тема 1.1. Предмет и задачи технической защиты информации	**Содержание учебного материала** Предмет и задачи технической защиты информации. Характеристика инженерно-технической защиты информации как области информационной безопасности. Системный подход при решении задач инженерно-технической защиты информации. Основные параметры системы защиты информации.
Тема 1.2. Общие положения защиты информации техническими средствами	**Содержание учебного материала** Задачи и требования к способам и средствам защиты информации техническими средствами. Принципы системного анализа проблем инженерно-технической защиты информации. Классификация способов и средств защиты информации.
Раздел 2. Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	
Тема 2.1. Особенности информации как предмета защиты	**Содержание учебного материала** Особенности информации как предмета защиты. Свойства информации. Виды, источники и носители защищаемой информации. Демаскирующие признаки объектов наблюдения, сигналов и веществ. Понятие об опасном сигнале. Источники опасных сигналов. Основные и вспомогательные технические средства и системы. Основные руководящие, нормативные и методические документы по защите информации и противодействию технической разведке. **Тематика практических занятий** 1) Содержательный анализ основных руководящих, нормативных и методических документов по защите информации и противодействию технической разведке.
Тема 2.2. Технические каналы утечки информации	**Содержание учебного материала** Понятие и особенности утечки информации. Структура канала утечки информации. Классификация существующих физических полей и технических каналов утечки информации. Характеристика каналов утечки информации. Оптические, акустические, радиоэлектронные и материально-вещественные каналы утечки информации, их характеристика. **Тематика практических занятий** 1) Угрозы информационной безопасности.

Тема 2.3. Методы и средства технической разведки	**Содержание учебного материала** Классификация технических средств разведки. Методы и средства технической разведки. Средства несанкционированного доступа к информации. Средства и возможности оптической разведки. Средства дистанционного съема информации. **Тематика практических занятий** 1) Организация аттестации выделенного помещения по требованиям безопасности информации.
Раздел 3. Физические основы технической защиты информации	
Тема 3.1. Физические основы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок	**Содержание учебного материала** Физические основы побочных электромагнитных излучений и наводок. Акустоэлектрические преобразования. Паразитная генерация радиоэлектронных средств. Виды паразитных связей и наводок. Физические явления, вызывающие утечку информации по цепям электропитания и заземления. **Тематика практических занятий** 1) Измерение параметров физических полей.
Тема 3.2. Физические процессы при подавлении опасных сигналов	**Содержание учебного материала** Скрытие речевой информации в каналах связи. Подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразований. Экранирование. Зашумление. **Тематика практических занятий** 1) Защита аппаратуры от электромагнитных полей.
Раздел 4. Системы защиты от утечки информации	
Тема 4.1. Системы защиты от утечки информации по акустическому каналу	**Содержание учебного материала** Технические средства акустической разведки. Непосредственное подслушивание звуковой информации. Прослушивание информации направленными микрофонами. Система защиты от утечки по акустическому каналу. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по акустическому каналу. **Тематика практических занятий** 1) Защита от утечки по акустическому каналу.
Тема 4.2. Системы защиты от утечки информации по проводному каналу	**Содержание учебного материала** Принцип работы микрофона и телефона. Использование коммуникаций в качестве соединительных проводов. Негласная запись информации на диктофоны. Системы защиты от диктофонов. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по проводному каналу. **Тематика практических занятий** 1) Системы защиты от утечки информации по проводному каналу.
Тема 4.3. Системы защиты от утечки информации по вибрационному каналу	**Содержание учебного материала**

	Электронные стетоскопы. Лазерные системы подслушивания. Гидроакустические преобразователи. Системы защиты информации от утечки по вибрационному каналу. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по вибрационному каналу. **Тематика практических занятий** 1) Защита от утечки по виброакустическому каналу.
Тема 4.4. Системы защиты от утечки информации по электромагнитному каналу	**Содержание учебного материала** Прослушивание информации от радиотелефонов. Прослушивание информации от работающей аппаратуры. Прослушивание информации от радиозакладок. Приемники информации с радиозакладок. Прослушивание информации о пассивных закладках. Системы защиты от утечки по электромагнитному каналу. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по электромагнитному каналу. **Тематика практических занятий** 1) Определение каналов утечки ПЭМИН. Защита от утечки по цепям электропитания и заземления. Итоговая контрольная работа.
Тема 4.5. Системы защиты от утечки информации по телефонному каналу	**Содержание учебного материала** Контактный и бесконтактный методы съема информации за счет непосредственного подключения к телефонной линии. Использование микрофона телефонного аппарата при положенной телефонной трубке. Утечка информации по сотовым цепям связи. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по телефонному каналу. **Тематика практических занятий** 1) Технические средства защиты информации в телефонных линиях 2) Прослушивание информации от работающей аппаратуры 3) Системы защиты от утечки по электромагнитному каналу
Тема 4.6. Системы защиты от утечки информации по электросетевому каналу	**Содержание учебного материала** Низкочастотное устройство съема информации. Высокочастотное устройство съема информации. Номенклатура применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по электросетевому каналу. **Тематика практических занятий** 1) Системы защиты от утечки информации по электросетевому каналу.
Тема 4.7. Системы защиты от утечки информации по оптическому каналу	**Содержание учебного материала** Телевизионные системы наблюдения. Приборы ночного видения. Системы защиты информации по оптическому каналу. **Тематика практических занятий** 1) Системы защиты от утечки информации по оптическому каналу.
Раздел 5. Применение и эксплуатация технических средств защиты информации	

Тема 5.1. Применение технических средств защиты информации	**Содержание учебного материала** Технические средства для уничтожения информации и носителей информации, порядок применения. Порядок применения технических средств защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных. Проведение измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами защиты информации, при проведении аттестации объектов. Проведение измерений параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации. **Тематика практических занятий** Тематика учебных занятий формируется образовательной организацией самостоятельно.
Тема 5.2. Эксплуатация технических средств защиты информации	**Содержание учебного материала** Этапы эксплуатации технических средств защиты информации. Виды, содержание и порядок проведения технического обслуживания средств защиты информации. Установка и настройка технических средств защиты информации. Диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности технических средств защиты информации. Организация ремонта технических средств защиты информации. Проведение аттестации объектов информатизации. **Тематика практических занятий** 1) Применение технических средств защиты информации 2) Эксплуатация технических средств защиты информации 3) Установка и настройка технических средств защиты информации
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.03.01	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов к их защите. 3. Создание виртуальной машины. 4. Установка операционной системы. 5. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте. 6. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности операционных систем. 7. Изучение основных операций проведения технического обслуживания инженерно-технических средств физической защиты. 8. Размещение периметровых средств обнаружения на местности. 9. Самостоятельное изучение порядка допуска на охраняемые объекты.
МДК.03.02 Инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации	

Раздел 1. Построение и основные характеристики инженерно-технических средств физической защиты	
Тема 1.1. Цели и задачи физической защиты объектов информатизации	**Содержание учебного материала** Характеристики потенциально опасных объектов. Содержание и задачи физической защиты объектов информатизации. Основные понятия инженерно-технических средств физической защиты. Категорирование объектов информатизации. Модель нарушителя и возможные пути и способы его проникновения на охраняемый объект. Особенности задач охраны различных типов объектов. **Тематика практических занятий** 1) Характеристика объекта защиты.
Тема 1.2. Общие сведения о комплексах инженерно-технических средств физической защиты	**Содержание учебного материала** Общие принципы обеспечения безопасности объектов. Жизненный цикл системы физической защиты. Принципы построения интегрированных систем охраны. Классификация и состав интегрированных систем охраны. Требования к инженерным средствам физической защиты. Инженерные конструкции, применяемые для предотвращения проникновения злоумышленника к источникам информации. **Тематика практических занятий** 1) Анализ нормативно-правовой базы физической защиты. Формирование требований к физической защите объекта.
Раздел 2. Основные компоненты комплекса инженерно-технических средств физической защиты	
Тема 2.1. Система обнаружения комплекса инженерно-технических средств физической защиты	**Содержание учебного материала** Информационные основы построения системы охранной сигнализации. Назначение, классификация технических средств обнаружения. Построение систем обеспечения безопасности объекта. Периметровые средства обнаружения: назначение, устройство, принцип действия. Объектовые средства обнаружения: назначение, устройство, принцип действия. **Тематика практических занятий** 1) Монтаж датчиков пожарной и охранной сигнализации.
Тема 2.2. Система контроля и управления доступом	**Содержание учебного материала** Место системы контроля и управления доступом (СКУД) в системе обеспечения информационной безопасности. Особенности построения и размещения СКУД. Структура и состав СКУД. Периферийное оборудование и носители информации в СКУД. Основы построения и принципы функционирования СКУД. Классификация средств управления доступом. Средства идентификации и аутентификации. Методы удостоверения личности, применяемые в СКУД. Обнаружение металлических предметов и радиоактивных веществ. **Тематика практических занятий**

	1) Рассмотрение принципов устройства, работы и применения аппаратных средств аутентификации пользователя. 2) Рассмотрение принципов устройства, работы и применения средств контроля доступа.
Тема 2.3. Система телевизионного наблюдения	**Содержание учебного материала** Аналоговые и цифровые системы видеонаблюдения. Назначение системы телевизионного наблюдения. Состав системы телевизионного наблюдения. Видеокамеры. Объективы. Термокожухи. Поворотные системы. Инфракрасные осветители. Детекторы движения.
Тема 2.4. Система сбора, обработки, отображения и документирования информации	**Содержание учебного материала** Классификация системы сбора и обработки информации. Схема функционирования системы сбора и обработки информации. Варианты структур построения системы сбора и обработки информации. Устройства отображения и документирования информации. **Тематика практических занятий** 1) Рассмотрение принципов устройства, работы и применения системы сбора и обработки информации. 2) Рассмотрение принципов устройства, работы и применения средств видеонаблюдения.
Тема 2.5. Система воздействия	**Содержание учебного материала** Назначение и классификация технических средств воздействия. Основные показатели технических средств воздействия. **Тематика практических занятий** 1) Назначение и классификация технических средств воздействия 2) Выбор и обоснование средств подсистемы задержки 3) Основные показатели технических средств воздействия
Раздел 3. Применение и эксплуатация инженерно-технических средств физической защиты	
Тема 3.1. Применение инженерно-технических средств физической защиты	**Содержание учебного материала** Периметровые и объектовые средства обнаружения, порядок применения. Работа с периферийным оборудованием системы контроля и управления доступом. Особенности организации пропускного режима на КПП. Управление системой телевизионного наблюдения с автоматизированного рабочего места. Порядок применения устройств отображения и документирования информации. Управление системой воздействия. **Тематика практических занятий** 1) Разработка структурной схемы и спецификации оборудования 2) Порядок применения устройств отображения и документирования информации
Тема 3.2. Эксплуатация инженерно-технических средств физической защиты	**Содержание учебного материала**

	Этапы эксплуатации. Виды, содержание и порядок проведения технического обслуживания инженерно-технических средств физической защиты. Установка и настройка периметровых и объектовых технических средств обнаружения, периферийного оборудования системы телевизионного наблюдения. Диагностика, устранение отказов и восстановление работоспособности технических средств физической защиты. Организация ремонта технических средств физической защиты. **Тематика практических занятий** 1) Эксплуатация инженерно-технических средств физической защиты.
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.03.02	1. Изучение основных операций проведения технического обслуживания инженерно-технических средств физической защиты. 2. Размещение периметровых средств обнаружения на местности. 3. Самостоятельное изучение порядка допуска субъектов на охраняемые объекты.
Учебная практика. Виды работ	1. Монтаж различных типов датчиков. 2. Проектирование установки системы пожарно-охранной сигнализации по заданию и её реализация. 3. Применение промышленных осциллографов, частотомеров, генераторов и другого оборудования для защиты информации. 4. Рассмотрение системы контроля и управления доступом. 5. Рассмотрение принципов работы системы видеонаблюдения и её проектирование. 6. Рассмотрение датчиков периметра, их принципов работы. 7. Выполнение звукоизоляции помещений, системы зашумления. 8. Реализация защиты от утечки по цепям электропитания и заземления. 9. Разработка организационных и технических мероприятий по заданию преподавателя. 10. Разработка основной документации по инженерно-технической защите информации.
Производственная практика. Виды работ	1. Применение технических средств для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных в организации (структурном подразделении). 2. Измерение параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которых установлен режим конфиденциальности. 3. Измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации, применяемых в организации (структурном подразделении). 4. Работа с документацией организации (структурного подразделения) по инженерно-технической защите информации. 5. Применение средств охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом в организации (структурном подразделении).
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория УК 7-306: стол ученический (14 шт.), стул ученический (25 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-308: стол ученический (8 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-221: стол ученический (25 шт.), стул ученический (50 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), аудиторная доска (1 шт.), цифровой проектор (1 шт.).

Компьютерный класс УК 7-318-319: Стол компьютерный (13 шт.), кресло компьютерное (14 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (14 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-320-321: стол компьютерный (18 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (19 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-501: стол компьютерный (14 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), компьютеры (14 шт.)

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: стол ученический (6 шт.), стул ученический (12 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), ноутбук (12 шт.), компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду (2 шт.), принтер (1 шт.), сканер (1 шт.).

Специализированная аудитория для лиц с ОВЗ (УК 2): специализированное многофункциональное рабочее место (3 шт.): стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато; стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2; стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ, Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером; компьютерная техника с установленным программным обеспечением экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO; принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются библиотечный фонд образовательной организации, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Наличие информационных технологий, технических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды	Ссылки и другая информация	Документ
Технология доступа в сеть "Интернет" с указанием скорости передачи данных	Технология доступа IPoE, скорость 50 мб/сек	Контракт № 03381000018230000760001 от 20.11.2023 г. между ООО «Интеркамсервис» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об оказании услуги по доступу к информационно-коммуникационной сети Интернет
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://kamchatgtu.ru	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://lk.kstu.su/	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации.
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://ptk.ithub.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://newlxp.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД – Программное обеспечение «Образовательная платформа LXP IThub» (внесена в Реестр программ для ЭВМ, регистрационный № 2022662689 от 06.07.2022, в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под №15562 на основании поручения Минцифры РФ от 18.11.2022 по протоколу заседания экспертного совета от 14.11.2022 №1755пр)

Наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права пользования электронным образовательным ресурсом, электронным информационным ресурсом (договоры, соглашения и другое, открывающие доступ к электронному образовательному ресурсу, электронному информационному ресурсу, их реквизиты и сроки действия)
Электронно-библиотечные ресурсы и системы	Договор с ЭБС «Юрайт» № 257/25 от 01.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Академия» № 003518/ЭБ-23 от 16.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Просвещение» № 03/25 от 07.02.2024 г., срок действия с 07.02.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Лань» № 265/03 от 02.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (https://lib.kstu.su/MegaPro/Web)	Контракт № 0338100001821000076000l между ООО «Дата Экспресс» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» о поставке, установке и внедрении программного обеспечения на автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АИБС) и передаче неисключительных пользовательских лицензионных прав на АИБС от 03.09.2021 г.

Основные источники:

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449548.

Дополнительные печатные источники:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456793

2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456792

Периодические издания:

1. Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей;
2. Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал
3. Информационная безопасность регионов: Научно-практический журнал

Электронные источники:

1. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
2. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru
3. Образовательные порталы по различным направлениям образовании итематике http://depobr.gov35.ru/
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
5. Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru
6. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля, раздела	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 3.1 Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	Демонстрировать умения и практические навыки в установке, монтаже, настройке и проведении технического обслуживания технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.2 Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	Проявлять умения и практического опыта в эксплуатации технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН), создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа	Проводить работы по измерению параметров побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН), создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и

		результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.4 Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	Проводить самостоятельные измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.5 Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации	Проявлять знания в выборе способов решения задач по организации отдельных работ по физической защите объектов информатизации	тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

квалификация- техник по защите информации

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

1.1.Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	**Ввод и обработка цифровой информации**
ПК 1.1.	Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование
ПК 1.2.	Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.
ПК 1.3.	Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.
ПК 1.4.	Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.

1.2.Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	подключения кабельной системы персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования; настройки параметров функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования; ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; сканирования, обработки и распознавания документов; конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы; обработки аудио-, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов; создания и воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов; осуществление навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;
Уметь	подключать и настраивать параметры функционирования персонального компьютера, периферийного и мультимедийного оборудования; настраивать основные компоненты графического интерфейса операционной системы и специализированных программ-редакторов; управлять файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в Интернете; производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода; распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста; вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования; создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы; производить сканирование прозрачных и непрозрачных оригиналов; производить съемку и передачу цифровых изображений с фото- и видеокамеры на персональный компьютер; обрабатывать аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами звуковых, графических и видео-редакторов; создавать видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов; воспроизводить аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования; производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтер и другие периферийные устройства вывода; использовать мультимедиапроектор для демонстрации содержимого экранных форм с персонального компьютера; вести отчетную и техническую документацию;
Знать	устройство персональных компьютеров, основные блоки, функции и технические характеристики; архитектуру, состав, функции и классификацию операционных систем персонального компьютера;

	виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации; принципы установки и настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования; принципы цифрового представления звуковой, графической, видео и мультимедийной информации в персональном компьютере; виды и параметры форматов аудио-, графических, видео- и мультимедийных файлов, и методы их конвертирования; назначение, возможности, правила эксплуатации мультимедийного оборудования; основные типы интерфейсов для подключения мультимедийного оборудования; основные приемы обработки цифровой информации; назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки звука; назначение, разновидности и функциональные возможности программ графических изображений; назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки видео- и мультимедиа контента; структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет; назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания веб-страниц; нормативные документы по охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным, мультимедийным оборудованием и компьютерной оргтехникой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04

Вид учебной работы	Количество часов
Всего часов	**374**
В том числе:	
На освоение МДК.04.01 Технологии создания и обработки цифровой мультимедийной информации	218
В том числе, самостоятельная работа	10
Во взаимодействии с преподавателем:	202
Экзамены	6
Консультации	2
Теоретические занятия	46
Практические занятия	154
УП.04 Учебная практика	72
ПП.04 Производственная практика	72
Экзамен по модулю	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
МДК.04.01 Технология создания и обработки цифровой мультимедийной информации	
Тема 1.1. Классификация типов информации	**Содержание учебного материала**
	Информация и формы её представления. Связь понятия «информация» с понятиями «сигнал», «сообщение», «данные». Соответствие между расширением файла и типом данных, содержащихся в нём. Форматы представления данных для обмена между различными пакетами прикладных программ.
Тема 1.2. Технические средства	**Содержание учебного материала**
	Технические средства реализации информационных систем. Установка, конфигурирование и модернизация аппаратного обеспечения ПК и автоматизированного рабочего места специалиста.
	Практическое занятие № 1. Основные узлы персонального компьютера
Тема 1.3. Базовое программное обеспечение	**Содержание учебного материала**
	Современные операционные системы: основные возможности и отличия. Влияние свойств ПК и предметной области применения автоматизированного рабочего места специалиста на выбор операционной системы.
	Практическое занятие № 2. Современные операционные системы: основные возможности и отличия
Тема 1.4. Программное обеспечение прикладного характера	**Содержание учебного материала**
	Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Установка, конфигурирование и модернизация прикладного программного обеспечения.
	Практическое занятие № 3. Устройства ввода и вывода информации
Тема 1.5. Работа с файлами	**Содержание учебного материала**
	Сервисные программы для работы с файлами. Программные средства для борьбы с компьютерными вирусами. Организация доступа к файлам, контроль доступа и разграничение доступа, иерархический доступ к файлам. Фиксация доступа к файлам.
	Практическое занятие № 4. Мультимедийное оборудование
Тема 1.6. Работа с накопителями информации	**Содержание учебного материала**
	Накопители на жёстких и гибких магнитных дисках. Устройства оптического хранения данных. Обслуживание дисковых накопителей информации.

	Практическое занятие № 5. Запись информации на оптические и магнитные диски
Тема 1.7. Ввод информации с бумажных носителей с помощью сканера	**Содержание учебного материала**
	Сканеры. Сканирование текстовых и графических материалов. Распознавание сканированных текстов (программы распознавания и просмотра сканированного текста).
	Практическое занятие № 6. Сканеры. Сканирование текстовых и графических материалов
	Практическое занятие № 7. Распознавание сканированных текстов
Тема 1.8. Ввод информации с внешних компьютерных носителей	**Содержание учебного материала**
	Обмен информацией с внешними компьютерными носителями. Типы внешних компьютерных носителей информации. Технология ввода информации в ПК с внешних носителей информации.
	Практическое занятие № 8. Технология ввода информации в ПК с внешних носителей информации
	Практическое занятие № 9. Обмен информацией с внешними компьютерными носителями
Тема 1.9. Ввод информации с других устройств	**Содержание учебного материала**
	Ввод информации с устройств, имеющих интерфейс для подключения к ПК. Устройства промышленного ввода/вывода. Оборудование для встраиваемых систем. Программное обеспечение для автоматизации технологических процессов.
	Практическое занятие № 10. Программное обеспечение для автоматизации технологических процессов
Тема 1.10. Подключение к локальной сети	**Содержание учебного материала**
	Локальные сети. Аппаратное обеспечение сети. Установка сети. Доступ к ресурсам.
	Практическое занятие № 11. Установка сети
Тема 1.11. Подключение к глобальной сети Internet	**Содержание учебного материала**
	Глобальная сеть Internet. Технология подключения к сети. Состав аппаратного и программного обеспечения для подключения к сети Internet.
	Практическое занятие № 12. Технология подключения к сети
	Практическое занятие № 13. Состав аппаратного и программного обеспечения для подключения к сети Internet
Тема 1.12. Использование Internet и его служб	**Содержание учебного материала**
	Поиск информации. Поиск, ввод и передача данных в Internet. Отправка и приём сообщений с помощью почтовой службы Internet. Web-каталоги Yahoo!, Magellan. Анализ и обработка полученной информации. Обработка аудио-, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов.
	Практическое занятие № 14. Анализ и обработка полученной информации

	Практическое занятие № 15. Отправка и приём сообщений с помощью почтовой службы Internet
	Экзамен по МДК.04.01, консультации
Тема 1.13. Защита файлов и управление доступом к ним	**Содержание учебного материала**
	Компьютерные преступления. Объекты, цели и задачи защиты информации. Виды мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические. Разграничение доступа к информации.
	Практическое занятие № 16. Разграничение доступа к информации
	Практическое занятие № 17. Виды мер обеспечения информационной безопасности
Тема 1.14. Поиск информации	**Содержание учебного материала**
	Поиск информации. Программы поиска файлов. Программы для поиска текстовых документов внутри баз данных. Технология и программные средства поиска необходимой информации в накопителях информации, в локальной, корпоративной и глобальной компьютерных сетях.
	Практическое занятие № 18. Программы для поиска текстовых документов внутри баз данных
	Практическое занятие № 19. Программы поиска файлов
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт
Учебная практика	
	1. Подготовка и настройка аппаратного обеспечения персонального компьютера к работе 2. Устройство персонального компьютера, основные блоки, функции и технические характеристики 3. Знакомство с аппаратными средствами. Подключение, настройка параметров функционирования ПК 4. Изучение клавиатуры. Методы работы на клавиатуре 5. Знакомство с текстовым редактором MS Word 6. Редактирование и форматирование текстовых документов 7. Оформление документов. Работа с документами 8. Вставка объектов в текстовый документ. Таблицы. Рисунки 9. Резервное копирование и восстановление данных, защита персональных данных 10. Настройка параметров операционной системы 11. Освоение операционной системы Windows. Установка программного обеспечения, в том числе установка и настройка ОС 12. Использование встроенных возможностей операционной системы 13. Освоение операционной системы Windows. Работа с файлами, папками, ссылками 14. Работа с файлами: создание, копирование, перемещение, удаление с различных носителей 15. Отработка навыков работы с утилитами: дефрагментация, архивация, восстановление системы, очистка диска 16. Работа с базами данных. Работа с файлами 17. Редактирование, архивирование, восстановление баз данных 18. Организация архивации файлов, защиты от компьютерных вирусов

	19. Управление файлами данных на локальных, съёмных устройствах, а также дисках локальной сети и в Интернете. Архивирование, разархивирование, защита, удаление и восстановление 20. Установка, настройка антивирусной программы. Тестирование и лечение заражённых программ 21. Подготовка и настройка периферийного и мультимедийного оборудования к работе 22. Использование мультимедиа-проектора для демонстрации экранных форм с персонального компьютера 23. Поиск неисправностей в функционировании оборудования и ПК. Устранение мелких неисправностей 24. Ввод текстовой и графической информации с различных носителей, форматирование 25. Отработка умений и закрепление навыков работы на периферийных устройствах: принтер, сканер, гарнитура, колонки, микрофон; подключение периферийных устройств 26. Ввод информации с различных устройств 27. Распечатка, копирование, тиражирование документов 28. Сканирование документов. Работа со сканированными документами 29. Создание и редактирование изображений растровой графики 30. Создание и редактирование изображений векторной графики 31. Разработка мультимедийных презентаций 32. Создание презентации в программе MS PowerPoint 33. Добавление текстовой, графической и звуковой информации 34. Анимация презентации. Настройка демонстрации электронной презентации. Работа с гиперссылками и управляющими кнопками 35. Создание рекламной презентации 36. Конвертирование медиафайлов в различные форматы, экспорт и импорт файлов в различные программы-редакторы 37. Организация ввода, сортировки и поиска информации в базах данных 38. Поиск информации в глобальной сети Internet. Анализ и обработка полученной информации 39. Подключение к сети Internet. Освоение навигации по ресурсам Internet 40. Поиск, ввод и передача данных в Internet. Отправка и приём сообщений с помощью почтовой службы Internet 41. Обработка аудио-, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов 42. Создание, форматирование вычисляемых таблиц. Расчёты, построение графиков и диаграмм (MS Excel)
Производственная практика	
	1. Знакомство с предприятием, инструктаж по безопасности труда в организации (структурном подразделении) 2. Подготовка к работе и настройка аппаратного обеспечения, периферийного и мультимедийного оборудования персонального компьютера 3. Организация копирования, перемещения, удаления файлов 4. Организация архивации файлов, защиты от компьютерных вирусов

	5. Отработка умений, закрепление навыков работы на периферийных устройствах: принтер, сканер, гарнитура, колонки, микрофон; подключение периферийных устройств 6. Создание и редактирование изображений растровой и векторной графики 7. Разработка мультимедийных презентаций 8. Работа с таблицами. Расчёты, диаграммы 9. Работа в Интернете. Работа с почтой, поиск информации 10. Выполнение практической работы-отчёта по практике
	Подготовка к экзамену, экзамен по профессиональному модулю ПМ.04

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория УК 7-306: стол ученический (14 шт.), стул ученический (25 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-308: стол ученический (8 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (2 шт.), интерактивная панель TeachTouch, диагональ экрана 65" (1 шт.).

Учебная аудитория УК 7-221: стол ученический (25 шт.), стул ученический (50 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), аудиторная доска (1 шт.), цифровой проектор (1 шт.).

Компьютерный класс УК 7-318-319: Стол компьютерный (13 шт.), кресло компьютерное (14 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (14 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-320-321: стол компьютерный (18 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), стол преподавателя (1 шт.), доска флипчарт магнитно-маркерная (1 шт.), учебный интерактивный комплекс Lumien (Разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) (19 шт.), конференц-камера Aver разрешение видео 3840x2160 (1 шт.), коммутационный шкаф (1 шт.).

Учебная лаборатория (компьютерный класс, кабинет для самостоятельной работы) УК 7-501: стол компьютерный (14 шт.), стул ученический (16 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), компьютеры (14 шт.)

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: стол ученический (6 шт.), стул ученический (12 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), ноутбук (12 шт.), компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду (2 шт.), принтер (1 шт.), сканер (1 шт.).

Специализированная аудитория для лиц с ОВЗ (УК 2): специализированное многофункциональное рабочее место (3 шт.): стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато; стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2; стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ, Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером; компьютерная техника с установленным программным обеспечением экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO; принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются библиотечный фонд образовательной организации, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Наличие информационных технологий, технических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды	Ссылки и другая информация	Документ
Технология доступа в сеть "Интернет" с указанием скорости передачи данных	Технология доступа IPoE, скорость 50 мб/сек	Контракт № 0338100001823000076000l от 20.11.2023 г. между ООО «Интеркамсервис» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об оказании услуги по доступу к информационно-коммуникационной сети Интернет
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://kamchatgtu.ru	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://lk.kstu.su/	Решение с открытым исходным кодом, хостинг на мощностях Университета, находящихся в собственности на балансе организации.
Наличие официального сайта образовательной организации в сети "Интернет" (при реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий посредством официального сайта образовательной организации, обеспечивающего идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://ptk.ithub.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД
Наличие специализированной дистанционной оболочки (образовательной платформы), обеспечивающей идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	https://newlxp.ru/	Лицензионный договор № 9 от 15.04.2024 г. между ООО «Стратегии технологий образования» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» об использовании исключительных прав на РИД – Программное обеспечение «Образовательная платформа LXP IThub» (внесена в Реестр программ для ЭВМ, регистрационный № 2022662689 от 06.07.2022, в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под №15562 на основании поручения Минцифры РФ от 18.11.2022 по протоколу заседания экспертного совета от 14.11.2022 №1755пр)

Наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права пользования электронным образовательным ресурсом, электронным информационным ресурсом (договоры, соглашения и другое, открывающие доступ к электронному образовательному ресурсу, электронному информационному ресурсу, их реквизиты и сроки действия)
Электронно-библиотечные ресурсы и системы	Договор с ЭБС «Юрайт» № 257/25 от 01.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Академия» № 003518/ЭБ-23 от 16.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.

	Договор с ЭБС «Просвещение» № 03/25 от 07.02.2024 г., срок действия с 07.02.2024 г. по 31.12.2024 г. Договор с ЭБС «Лань» № 265/03 от 02.11.2023 г., срок действия с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (https://lib.kstu.su/MegaPro/Web)	Контракт № 0338100001821000076000l между ООО «Дата Экспресс» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» о поставке, установке и внедрении программного обеспечения на автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АИБС) и передаче неисключительных пользовательских лицензионных прав на АИБС от 03.09.2021 г.

Основные источники:

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449548.

Дополнительные печатные источники:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456793

2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456792

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

4.1 Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, осуществляется преподавателем в процессе устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование	Самостоятельная настройка персонального компьютера и периферийного и мультимедийного оборудования к работе с использованием программно-аппаратных средств	Тестирование Практический экзамен. Экспертная оценка на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения практического задания
Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	Точное выполнение алгоритма: Определение интерфейса подключения устройства; Подключение кабельной системы по ключам; Установка драйверов подключаемых устройств; Настройка параметров функционирования устройств.	
Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	Точность выполнения операций по конвертированию файлов в различные форматы	
Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов	Самостоятельное определение необходимой программы обработки. Точное выполнение операций обработки медиафайлов	
Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования	Созданные самостоятельно медиафайлы Самооценка эффективности и качества выполнения Определение необходимой программы воспроизведения Настройка параметров функционирования устройств	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Камчатский государственный технический университет»
	Изменения в Комплект рабочих программ Система менеджмента качества
РП – 2026	Колледж информационных технологий

РЕКОМЕНДОВАНЫ
к утверждению
в составе ОПОП 10.02.05:
Учебно-методическим советом,
протокол №4 от «21» января 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной
и научной работе
ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»
Н.С. Салтанова

ИЗМЕНЕНИЯ

В КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности среднего профессионального образования
10.02.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
квалификация – техник по защите информации

«Профессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы СПО

Петропавловск-Камчатский, 2026 год

1. ВНЕСТИ ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

В раздел 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Подраздел 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория 5-403: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест (стол письменный, стул), интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное)

Компьютерный класс 5-406 (кабинет для самостоятельной работы): комплект учебной мебели на 14 посадочных мест (стол компьютерный, кресло компьютерное), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 14 ед., интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол компьютерный, кресло компьютерное, моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 1 ед.), конференц-камера AVer (разрешение видео 3840x2160, цифровое увеличение камеры 3x) – 1 шт.

Компьютерный класс 5-407: комплект учебной мебели на 16 посадочных мест (стол компьютерный, кресло компьютерное), компьютер персональный Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 16 ед., интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол компьютерный, кресло компьютерное, компьютер персональный Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 1 ед.)

Учебная аудитория 5-502: комплект учебной мебели на 30 посадочных мест (стол письменный, стул), интерактивная панель TeachTouch (диагональ экрана 65", разрешение 3840x2160, сенсорный экран HDMI, USB, яркость 350 кд/м^2, разрешение HD4K UHD), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное)

Компьютерный класс 5-503 (кабинет для самостоятельной работы): комплект учебной мебели на 15 посадочных мест (стол, стул), моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 15 ед., интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное, моноблок Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 1 ед.)

Учебная аудитория 5-504: комплект учебной мебели на 26 посадочных мест (стол письменный, стул), интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное)

Компьютерный класс 5-506 (кабинет для самостоятельной работы): комплект учебной мебели на 15 посадочных мест (стол, стул), компьютер персональный Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 15 ед., интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU (разрешение 3840x2160, диагональ 86, процессор ARM Cortex A73 + ARM Cortex A53, OPS - i5Gen12/ DDR4 8Гб/ SSD 256Гб), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное, компьютер персональный Iru (Intel Core i5 12400, 16ГБ DDR4, 1Тб SSD) – 1 ед.)

Учебная аудитория 5-507: комплект учебной мебели на 30 посадочных мест (стол письменный, стул), интерактивная панель TeachTouch (диагональ экрана 65", разрешение

3840x2160, сенсорный экран HDMI, USB, яркость 350 кд/м^2, разрешение HD4K UHD), доска флипчарт магнитно-маркерная, рабочее место преподавателя (стол, кресло компьютерное)

Кабинет для самостоятельной работы АК-106: стол ученический (6 шт.), стул ученический (12 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кресло компьютерное (1 шт.), ноутбук (12 шт.), компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду (2 шт.), принтер (1 шт.), сканер (1 шт.).

Специализированная аудитория для лиц с ОВЗ (УК 2): специализированное многофункциональное рабочее место (3 шт.): стол с микролифтом, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор Роллер Оптима Трекбол 2 выносимые кнопки для роллера Оптимато; стол с микролифтом на электроприводе, встроенный настольный компьютер, встроенный монитор, индукционная система ИП-2; стол с микролифтом на электроприводе, моноблок встроенный с диагональю 21,5 дюймов, экранный увеличитель, кнопка активации ПВ+ модуль оповещения Око – Старт ЭРВУ, Визор для создания снимков и синхронизации с компьютером; компьютерная техника с установленным программным обеспечением экранного доступа JawsforWindows 15.0 PRO; принтер Брайля IndexEverest-D V5est-D.

2. ВНЕСТИ ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ О ДОКУМЕНТАХ-ОСНОВАНИЯХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРАВА ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСОМ, ЭЛЕКТРОННЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСОМ

В подраздел 3.2 Информационное обеспечение обучения

Наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Документ-основание возникновения права пользования электронным образовательным ресурсом, электронным информационным ресурсом (договоры, соглашения и другое, открывающие доступ к электронному образовательному ресурсу, электронному информационному ресурсу, их реквизиты и сроки действия)
Электронно-библиотечные ресурсы и системы	Лицензионный договор № 399/25 от 22.12.2025 г. с ООО «Электронное издательство «Юрайт», срок действия с 01.01.2026 г. по 31.12.2026 г. Лицензионный договор № 415/25 от 23.12.2025 г. с ООО «Издательство Лань», срок действия с 01.01.2026 г. по 31.12.2026 г. Договор № 416/25 от 23.12.2025 г. с ООО «ЭБС Лань», срок действия с 01.01.2026 г. по 31.12.2026 г. Лицензионный договор № ИЦ 01-002832 от 25.12.2025 г. с ООО «Образовательно-Издательский центр «Академия», срок действия с 01.01.2026 г. по 31.12.2026 г. Лицензионный договор № 13456/26С от 30.01.2026 г. с ООО «Профобразование», срок действия с 01.02.2026 г. по 31.12.2026 г.
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (https://lib.kstu.su/MegaPro/Web)	Контракт № 0338100001821000076000 1 между ООО «Дата Экспресс» и ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет» о поставке, установке и внедрении программного обеспечения на автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АИБС) и передаче неисключительных пользовательских лицензионных прав на АИБС от 03.09.2021 г.