**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)**

**«Якутский колледж связи и энергетики имени П.И. Дудкина»**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

**Форма обучения: очная и электронная с применением дистанционных технологий**

**2020 г.**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

Программа дополнительного профессионального образования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 № 541, укрупнённая группа специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы дополнительного профессионального образования**

1.1.1. В результате изучения программы дополнительного профессионального образованиястудент 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** |
| **ВД 1** | **Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении** |
| ПК 1.1. | Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. |
| ПК 1.2. | Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении. |
| ПК 1.3. | Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. |
| ПК 1.4. | Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. |

**1.1.2. 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. |

1.1.3. В результате освоения программы дополнительного профессионального образованиястудент 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.
 |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы дополнительного профессионального образования**

Всего \_\_\_\_ час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**2.1. Структура программы дополнительного профессионального образования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов программы дополнительного профессионального образования | Объем образова-тельной программы, час. | **Объем программы дополнительного профессионального образования, час.** |
| Обучение по МДК, в час. | Практики | Самостоятельная работа |
| всего,часов | в том числе | учебная практика, часов | производственная практика,часов |
| лабораторных и практических занятий | курсовая работа (проект),часов |
| ПК 1.1.ОК 1– ОК 10 | **Раздел 1.** Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | **173** | **148** | 76 | – | **25** | – | *–* |
|  | **Всего:** | **173** | **148** | 76 | – | **25** |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание программы дополнительного профессионального образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем программы дополнительного профессионального образования, междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**  | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Раздел 1. Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении** | **177** |
| **МДК.01.01 Операционные системы** | **76** |
| **Раздел 1. Элементы теории операционных систем. Свойства операционных систем** |  |
| **Тема 1.1.** Основы теории операционных систем | **Содержание**  | **6** |
| 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**  | **8** |
| 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 и лабораторных работ** | **8** |
| Виртуальные машины. Создание, модификация, работа |  |
| Установка ОС |
| Создание и изучение структуры разделов жесткого диска |
| Операции с файлами |
| **Тема 1.3.** Модульная структура операционных систем, пространство пользователя | **Содержание**  | **2** |
| Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Работа в консольном и графическом режимах |  |
| **Тема 1.4.** Управление памятью | **Содержание** | **2** |
| Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Мониторинг за использованием памяти |  |
| **Тема 1.5.** Управление процессами, многопроцессорные системы | **Содержание** | **4** |
| 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 и лабораторных работ**  | **4** |
| Управление процессами» |  |
| Наблюдение за использованием ресурсов системы |
| **Тема 1.6.** Виртуализация и облачные технологии | **Содержание** | **4** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox) |  |
| **Раздел 2. Безопасность операционных систем** |  |
| **Тема 2.1.** Принципы построения защиты информации в операционных системах | **Содержание** | **4** |
| 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 и лабораторных работ**  | **6** |
| Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам |  |
| Аудит событий системы |
| 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** | **6** |
| 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 и лабораторных работ**  | **4** |
| Создание дистрибъютиваLinux. Установка. |  |
| Работа в ОС Linux. |
| **Тема 3.2.** Операционная система Windows | **Содержание** | **2** |
| Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows.  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Установка и первичная настройка Windows. |  |
| **Тема 3.3.** Серверные операционные системы | **Содержание** | **2** |
| Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **4** |
| Работа с сетевой файловой системой. |  |
| Работа с серверной ОС, например, AltLinux. |
| **Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.01**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 по МДК.01.01** | **2** |
| **МДК.01.02 Базы данных** | **76** |
| **Раздел 1. Основы теории баз данных** |  |
| **Тема 1.1.** Основные понятия теории баз данных. Модели данных | **Содержание** | **2** |
| 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** | **2** |
| Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Операции над отношениями |  |
| **Тема 1.2.** Базовые понятия и классификация систем управления базами данных | **Содержание** | **2** |
| 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 1.3.**Целостность данных как ключевое понятие баз данных | **Содержание** | **2** |
| 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** | **2** |
| Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных.  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Проектирование инфологической модели данных |  |
| **Тема 2.2.** Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами. | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Проектирование структуры базы данных |  |
| **Тема 2.3.** Средства автоматизации проектирования | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Проектирование базы данных с использованием CASE-средств |  |
| **Раздел 3. Организация баз данных** |  |
| **Тема 3.1.** Создание базы данных. Манипулирование данными. | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям. |  |
| **Тема 3.2.** Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц | **Содержание** | **2** |
| Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **4** |
| Создание взаимосвязей |  |
| Сортировка, поиск и фильтрация данных |  |
| Способы объединения таблиц |  |
| **Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL** |  |
| **Тема 4.1.** Структурированный язык запросов SQL | **Содержание** | **2** |
| Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL |  |
| **Тема 4.2.** Операторы и функции языка SQL | **Содержание** | **2** |
| Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции. |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **4** |
| Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных |  |
| Коррелированные вложенные запросы  |
| Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий |
| **Раздел 5. Организация распределённых баз данных** |  |
| **Тема 5.1.**Архитектуры распределенных баз данных | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Управление доступом к объектам базы данных |  |
| **Тема 5.2.** Серверная часть распределенной базы данных | **Содержание** | **2** |
| Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ**  | **2** |
| Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД. |  |
| **Тема 5.3.** Клиентская часть распределенной базы данных | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **6** |
| Создание форм и отчетов |  |
| Создание меню. Генерация, запуск. |
| Профилирование запросов клиентских приложений. |
| **Раздел 6. Администрирование и безопасность** |  |
| **Тема 6.1.**Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных.  | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Разработка хранимых процедур и триггеров |  |
| **Тема 6.2.** Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок | **Содержание** | **2** |
| 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** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **2** |
| Управление правами доступа к базам данных |  |
| **Тема 6.4.** Копирование и перенос данных. Восстановление данных | **Содержание** | **2** |
| 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 и лабораторных работ**  | **4** |
| Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров |  |
| Резервное копирование и восстановление баз данных |
| **Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02**1. Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных».
2. Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений».
3. Подготовка рефератов на тему «Развитие СУБД» (конкретной СУБД).
4. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей»
5. Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов».
6. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД».
7. Разбор синтаксиса хранимых процедур и триггеров.
8. Подготовка рефератов по теме «Организация и использование механизмов защиты базы данных».
 |  |
| **Промежуточная аттестация по МДК.01.02** | **2** |
| **Виды самостоятельных работ при изучении раздела 1**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. |  |
| **Учебная практика раздела 1** **Виды работ** 1. Установка программного обеспечения в соответствии с технической документацией.
2. Настройка параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных.
3. Настройка компонентов подсистем защиты информации операционных систем.
4. Управление учетными записями пользователей.
5. Работа в операционных системах с соблюдением действующих требований по защите информации.
6. Установка обновления программного обеспечения.
7. Контроль целостность подсистем защиты информации операционных систем.
8. Выполнение резервного копирования и аварийного восстановления работоспособности операционной системы и базы данных
9. Использование программных средств для архивирования информации.
 | **25** |
| ***Практика*** |  |
| ***Всего*** | ***173*** |

**3.  УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**3.  УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**3.1. Для реализации программы дополнительного профессионального образования должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета, лабораторий информационных технологий, программирования и баз данных, сетей и систем передачи информации, программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных:

* рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
* дистрибутив устанавливаемой операционной системы;
* виртуальная машина для работы с операционной системой (гипервизор);
* СУБД;
* CASE-средства для проектирования базы данных;
* инструментальная среда программирования;
* пакет прикладных программ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории сетей и систем передачи информации:

* рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
* стенды сетей передачи данных;
* структурированная кабельная система;
* эмулятор (эмуляторы) активного сетевого оборудования;
* программное обеспечение сетевого оборудования.

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ТМЦ | Кол-во | Дата установки/монтажа | Инвентарный № | Техническое состояние |
| 1 | Стол ученический 2100х850х750 | 9 | 20.09.2020 |  | новое |
| 2 | Стол преподавателя металлическая основа 1600х850х750 | 3 | 20.09.2020 |  | новое |
| 3 | Кресло «Престиж» кож/зам синего цвета без ручек | 19 | 20.09.2020 |  | новое |
| 4 | Кресло «Престиж» кож/зам синего цвета с рeчrами | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 5 | Шкаф металлический «Архив» | 2 | 20.09.2020 |  | новое |
| 6 | Шкаф ШРМ-312  | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 7 | Шкаф (стеллаж) «Бюджет», 716×333×1810 мм, 4 полки, серый | 2 | 20.09.2020 |  | новое |
| 8 | Шкаф-вешалка | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 9 | **Компьютер в комплекте** SL i7 9700 / 32Gb DDR4 / 1000Gb HDD / 480Gb SSD / RTX2060S / 2 шт монитор 24" Samsung S240300H Black (1920x1080, LED, D-sub+HDMI, 2ms. TN, 170° / 160°, 250 cd / m2. MEGA DCR) / Клавиатура Logitech MK120 клав:черный / мышь Logitech MK120 черный/серый USB | 23 | 20.09.2020 |  | новое |
| 10 | Проектор Epson EB-W05 (LCD, WXGA 1280x800, 3300Lm, 15000:1. HDMI, USB, 1x2W speaker, lamp 10000hrs, WHITE, 2.5kg) | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 11 | Экран для проектора Sakura 300x300 Motoscreen 1:1 167'' фибергласс, Gray (SCPSM-300X300FG-GR) | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 12 | МФУ лазерное HP LaserJet Pro MFP 1200W | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 13 | DS-l252 Купольная IP-видеокамера с ИК-подсветкой до 30м | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 14 | DS-l214 Компактная IP-видеокамера с ИК-подсветкой до 10м | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 15 | ПАК ViPNet IDS NS100 | 1 | 20.09.2020 |  | новое |
| 16 | ПАК ViPNet Coordinator HW100 C | 2 | 20.09.2020 |  | новое |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные печатные источники**

1. Жданов С.А., Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Операционные системы, сети и интернет-технологии – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Курило А.П., Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности. - 2-е изд.- М.: Горячая линия-Телеком, 2017.
4. Мельников Д. Информационная безопасность открытых систем. - М.: Форум, 2016.
5. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е издание – Питер, 2018.
6. Синицын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
7. Скрипник Д. А. Общие вопросы технической защиты информации: учебное пособие / Скрипник Д. А. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – Питер, 2017.

**3.2.2. Дополнительные печатные источники:**

1. Безбогов А.А., Яковлев А.В., Мартемьянов Ю.Ф. Безопасность операционных систем. М.: Гелиос АРВ, 2018.
2. Борисов М.А. Особенности защиты персональных данных в трудовых отношениях. М.: [Либроком](http://www.ozon.ru/brand/4006831/), 2017. – 224 с.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2016 - 703 с.
4. [ГубенковА.А.](http://irbis.sstu.ru/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=IZDUN&P21DBN=IZDUN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%93%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%90.%20%D0%90.)Информационная безопасность вычислительных сетей: учеб. пособие / А. А. Губенков. - Саратов: СГТУ, 2019. - 88 с.
5. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы – М.: Бином, 2017. – 1024 с.
6. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 2. Распределенные системы, сети, безопасность – М.: Бином, 2016. – 704 с.
7. Иванов В.И., Гордиенко В.Н., Попов Г.Н. Цифровые и аналоговые системы передачи: Учебник.-М.: Горячая линия-Телеком., 2018
8. Кофлер М., Linux. Полное руководство – Питер, 2018. – 800 с.
9. Кулаков В.Г., Гагарин М.В., и др. Информационная безопасность телекоммуникационных систем. Учебное пособие.-М.: Радио и связь, 2018
10. Лапонина О.Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия: Учебное пособие.- 2-е изд., испр.- М.: Интернет-Университет ИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 531 с.
11. Мак-Клар С., Скембрей Дж., Куртц Д. Секреты хакеров. Безопасность сетей – готовые решения, 4-е изд. – М.: Вильямс, 2017. – 656 с.
12. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учеб. Пособие для вузов. - 3-е изд., стер. М.: Горячая линия, 2016.- 147 с.
13. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки: учеб. пос. для студентов СПО – М.: Форум, 2018. – 544 с.
14. Платонов, В. В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Платонов. – М.: Академия, 2016. – 240 с.
15. Руссинович М., Соломон Д., Внутреннее устройство Microsoft Windows. Основные подсистемы операционной системы – Питер, 2014. – 672 с.
16. Северин В. Комплексная защита информации на предприятии. М.:  [Городец](http://www.ozon.ru/brand/858561/), 2018. – 368 с.

**3.2.3. Периодические издания:**

1. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей;
2. Журналы 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/>

**3.2.4. Электронные источники:**

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

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках программы | 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 |

Разработчик:

Никулина Н.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ РС (Я) «Колледж связи и энергетики им. П.И. Дудкина»