**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯРОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

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

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности по специальности

**10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»**

**(**базовой подготовки)

Ростов-на-Дону

2024г.

| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  Информационной безопасности  Протокол № 11 от 29 июня 2024 года  Председатель ЦК ИБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Копылова О.В. | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по УиНМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подцатова И.В.  «30» августа 2024 г. |
| --- | --- |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1553 от 9 декабря 2016г. (ред. от 03.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44938 от 26 декабря 2016 г).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчики:

МДК.01.01 Операционные системы, Копылова О.В.– преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.02 Базы данных, Кротенко Е.М.. преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.03 Сети и системы передачи информации, Байбекова И.Г.. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении, Бойнар И.Н. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей, Карачевцева Д.Г. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

УП.01.01 Учебная практика, Копылова О.В. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

УП.01.02 Учебная практика, Копылова О.В., - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

Производственная практика (по профилю специальности)

Рецензенты:

Фамилия, инициалы – Масютин А.Н. Начальник управления системных проектов Ростовского НТЦ ФГУП «НПП «Гамма»

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля 4](#_Toc175810462)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 9](#_Toc175810463)

[3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля 25](#_Toc175810464)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 29](#_Toc175810465)

# **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» базового уровня подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Защита информации техническими средствами и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

* 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.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01«Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении» предназначена для студентов 3 курса очной формы обучения.

**1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

* эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, их диагностики, устранении отказов и восстановления работоспособности;
* администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении;
* установки компонентов систем защиты информации автоматизированных информационных систем.

**уметь:**

* обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности, осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
* производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы;
* организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;
* настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам.

**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, основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации;
* 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;

Из вариативной части на профессиональный модуль ПМ.01 «Защита Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» отведено **225** часов:

на частично-вариативную учебную дисциплину МДК 01.01 «Операционные системы» отведено **34** часов;

на частично-вариативную учебную дисциплину МДК 01.02 «Базы данных» отведено **18** часов;

на частично-вариативную дисциплину МДК.01.03 «Сети и системы передачи информации» отведено **14** часов;

на частично-вариативную дисциплину МДК.01.04 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» отведено 34 часа;

на частично-вариативную дисциплину МДК.01.05 «Эксплуатация компьютерных сетей» отведено **37** часов;

на частично-вариативную УП.01.01 Учебную практику отведено **22** часа;

на частично-вариативную УП.01.02 Учебную практику отведено **22** часа;

на производственную практику ПП.01.01 (по профилю специальности) отведено **44** часа.

| Наименование раздела | Наименование темы | Кол-во часов | Дополнительные умения | Дополнительные знания | Формируемые компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МДК.01.01 | **Тема 1.9.** Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android | 12 | * проведения технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС | * разновидности линий передач, конструкции и характеристики электрических и оптических кабелей связи; * технологии и оборудование удаленного доступа в ИТКС; * принципы построения, основные характеристики активного сетевого и коммуникационного оборудования ИТКС. | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| **Тема 1.2**  Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем | 4 |
| **Тема 1.4.** Общие сведения о процессах и потоках сведения о процессах и потоках | 8 |
| **Тема 1.10** Операционные системы Windows | 4 |
| **Тема 1.11** Серверные операционные системы | 6 |
| МДК.01.02 | **Тема 27.** Структурированный язык запросов SQL. | 18 |
| МДК.01.03 | **Тема 3.5.** Беспроводные системы передачи данных | 14 |
| МДК.01.04 | **Тема 4.7.** Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении. | 28 |
| **Тема 4.8.** Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных | 6 |
| МДК.01.05 | **Тема 5.2.** Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet | 17 |
|  | **Тема 5.3.** Межсетевые экраны | 20 |
| УП01.01 |  | 22 |
| УП 01.02 |  | 22 |

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ.01«Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»**

| Всего | **–** | 824 часа |
| --- | --- | --- |
| в том числе: |  |  |
| * максимальная учебная нагрузка обучающегося | **–** | 528 часов |
| включая: |  |  |
| - обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося | **–** | 494 часов |
| - самостоятельную работу обучающегося:   * Написание реферата. * Написание конспекта первоисточника. * Подготовка информационного сообщения. * Создание презентации. * Составление опорного конспекта. * Подготовка к практическим занятиям.   Другие виды самостоятельной работы | **–** | 10 часов |
| -Консультации | **-** | 8 часов |
| -Учебная практика | **–** | 144 часов |
| -Производственная практика | **-** | 144 часов |
| Промежуточная аттестация | **-** | 16 часов |
| Экзамен квалификационный | **-** | 8 часов |

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля путем проведения практических и лабораторных занятий, учебной и производственной практики занимает **512 часов.**

**1.4 Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), общими компетенциями (ОК).

| Код | Наименование результатов обучения |
| --- | --- |
| 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 |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3. | 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 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе духовно-нравственных традиционных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

# **2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЁННОМ ИСПОЛНЕНИИ»**

| **Код профессиональной компетенции** | **Наименования МДК профессионального модуля** | **Всего (максимальное количество), часов** | **Объем времени, отведенный на освоение  междисциплинарного курса** | | | | | | | **Практика** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | **Учебная,** часов | **Производ ственная**  **(по профилю специальности и преддипломная),** часов |
| **Всего (обязательная аудиторная нагрузка),** часов | **В том числе** | | **Всего,** часов | | **курсовая работа (проект),** часов | |
| **лаб.работы и практич. занятия,**  часов | **курсовая работа (проект),** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | | **8** | | **9** | **10** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **МДК 01.01«Операционные системы»** | **110** | **100** | **46** | **-** | **10** | | - | | **-** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **МДК 01.02«Базы данных»** | **94** | **82** | **44** | **-** | **-** | | **-** | | **-** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **МДК.01.03 «Сети и системы передачи информации»** | **52** | **40** | **22** | **-** | **-** | | **-** | | **-** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **МДК.01.04 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»** | **130** | **130** | **50** | **-** | **-** | | **-** | | **-** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1,4**  **ОК 1– ОК 9** | **МДК.01.05 «Эксплуатация компьютерных сетей»** | **142** | **142** | **62** | **-** | **-** | | **-** | | **-** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **УП.01.01** | **72** | **-** | **-** | **-** | **-** | | **-** | | **72** | **-** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **УП.01.02** | **72** |  |  |  |  | |  | | **72** |  |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **Производственная практика (по профилю специальности)** | **144** |  | | | | | | | | **144** |
| **ПК 1.1. -ПК 1.4**  **ОК 1– ОК 9** | **Экзамен по профессиональному модулю** | **8** | - | - | - | - | - | | - | | **-** |
|  | **Всего:** | **824** | **494** | **512** | **-** | **10** | | **-** | | **144** | **144** |

**2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю**

| **Наименование разделов профессионального модуля (разделов - междисциплинарных курсов) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. МДК 01.01«Операционные системы»** | | | | | | **88** |  |
| **Тема 1.1** Основы операционных систем | **Содержание:** | | | | | **6** | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
|  | Определение операционной системы. Основные понятия. История развития операционных систем. | | | | 2 |
|  | Виды операционных систем. Классификация операционных систем по разным признакам. | | | | 2 |
|  | Операционная система как интерфейс между программным и аппаратным обеспечением. Системные вызовы. | | | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | | | **2** |
|  | **Практическое занятие №1**. Процессы системы. | | | | 2 |
| **Тема 1.2**  Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем | **Содержание:** | | | | | **10** | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
|  | | Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. | | | 2 |
|  | | Процесс загрузки ОС | | | 2 |
|  | | Переносимость ОС. Машинно-зависимые модули ОС. Задачи ОС по управлению операциями ввода-вывода. Драйверы. Поддержка операций ввода-вывода. | | | 2 |
|  | | Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. | | | 2 |
|  | | Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам | | | 2 |
| **Практические занятия:** | | | | | **12** |
|  | | **Практическое занятие №2** Загрузка ОС MS Windows и первичные навыки работы в ней. | | | 2 |
|  | | **Практическое занятие №3**Управление параметрами загрузки | | | 2 |
|  | | **Практическое занятие №4** Управление дисками | | | 2 |
|  | | **Практическое занятие №5** Работа с файлами в ОС MS Windows» | | | 2 |
|  | | **Практическое занятие №6** Управление учетными записями Windows | | | 2 |
|  | | **Практическое занятие №7** Модификация прав доступа в ОС Linux | | | 2 |
| **Тема 1.3** Модульная структура операционных систем, пространство пользователя и | **Содержание:** | | | | | **6** | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
|  | | Экзоядро. Модель клиент-сервер. | | | 2 |
|  | | Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. | | | 2 |
|  | | Оболочки операционных системы | | | 2 |
| **Тема 1.4.** Общие сведения о процессах и потоках  сведения о  процессах и  потоках | **Содержание:** | | | | | **8** | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
|  | | Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. | | | 2 |
|  | | Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса | | | 2 |
|  | | Применение потоков. Классификация потоков. | | | 2 |
|  | | Реализация потоков | | | 2 |
| **Промежуточная аттестация по МДК.01.01** | | | | | | | |
| **Тема 1.5.** Управление памятью | **Содержание:** | | | | **2** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
|  | | Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **10** | |
|  | | **Практическое занятие №8.** Управление памятью и вводом/выводом в ОС Windows. Управление оперативной памятью и файлом подкачки | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №9.** Команды работы с файлами и каталогами в командной строке Windows | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №10.** Работа с файлами и каталогами в файловом менеджере Total Commander | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №11.** Работа в режиме командной строки Linux | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №12.**Работа с файловой системой EXT | | 2 | |
| **Тема 1.6.** Управление процессами, многопроцессорные системы | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Понятие процесса. Понятие потока. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие | | 2 | |
|  | | Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **4** | |
|  | | **Практическое занятие 13.** Управление процессами» | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие 14.** Наблюдение за использованием ресурсов системы | | 2 | |
| **Тема 1.7.** Виртуализация и облачные технологии | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Требования, применяемые к виртуализации. Гипервизоры. Технологии эффективной виртуализации. | | 2 | |
|  | | Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования. Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **2** | |
|  | | **Практическое занятие №15 Установка** VirtualBox. Создание виртуальной машины | | 2 | |
| **Тема 1.8.** Принципы построения защиты информации в операционных системах | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Понятие безопасности ОС. Классификация угроз ОС. | | 2 | |
|  | | Источники угроз информационной безопасности и объекты воздействия. | | 2 | |
|  | | Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **4** | |
|  | | **Практическое занятие №16** Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №17** Аудит событий системы Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах | | 2 | |
| **Тема 1.9.** Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Обзор системы Linux. Процессы в системе Linux. Управление памятью в Linux.. Ввод-вывод в системе Linux. Файловая система UNIX. | | 2 | |
|  | | Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества и недостатки. Архитектура Android. Приложения Android | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **6** | |
|  | | **Практическое занятие №18** Установка OC Linux | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №19** Получение справки в OC Linux | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие №20** Работа в ОС Linux | | 2 | |
| **Тема 1.10** Операционные системы Windows | **Содержание:** | | | | **2** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows. | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **2** | |
|  | | **Практическое занятие №21** Установка ОС Windows. Реестр ОС Windows. | | 2 | |
| **Тема 1.11** Серверные операционные системы | **Содержание:** | | | | **2** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 10 |
|  | | Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы. Дифференцированный зачет | | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **4** | |
|  | | **Практическое занятие № 22** Установка и настройка DNS сервера | | 2 | |
|  | | **Практическое занятие № 23** Установка и настройка DHCP сервера | | 2 | |
| **Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.01.01 «Операционные системы»** | | | | | **10** | |  |
| **Рекомендуемая тематика самостоятельной работы:**   * Создание виртуальной машины. * Установка операционной системы. * Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте. * Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности операционных систем. * Технические средства для уничтожения информации и носителей информации, порядок применения. | | | | |  | |  |
| **МДК 01.02 «Базы данных»** | | | | | **82** | |  |
| **Тема 2.1.** Основные теории баз данных. | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | База данных и её данные. Реляционные и не реляционные базы данных (отличии, примеры). ОбъектыSQL и NoSQLбаз данных и классы объектов | 2 | |
| 2 | | | Отношения. Атрибут. Типы данных. Домен. Понятия реляционной базы данных (база данных, таблица, ключи, связи, индексы). | 2 | |
| **Тема 2. 2.** Модели данных | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Модели и структуры информационных систем. | 2 | |
| 2 | | | Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных (иерархические, сетевые, реляционные и постреляционные модели организации данных). | 2 | |
| **Тема 2.3.** Проектирование баз данных | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1.  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Типы ключей и отношений. Построение отношений. Создание ER-моделей.  Нормализация таблиц и отношений (необходимость; аномалии обновления, удаления, добавления; нормальные формы; алгоритм приведения). | 2 | |
| 2 | | | Этапы проектирования баз данных (концептуальный, логический и физический уровень проектирования). | 2 | |
| 3 | | | Средства проектирования баз данных: CASE-средства, CASE-система и CASE-технология; Классификация CASE-средств; Графическое представление моделей проектирования. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **8** | |
| 1 | | | **Практическое занятие№1** Построение отношений. | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие№2** Нормализация таблиц и отношений. | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие№3** Создание ER-модели БДв CASE-средстве. | 2 | |
| 4 | | | **Практическое занятие№4** Проектирование реляционной базы данных в CASE-средстве. | 2 | |
| **Тема 2.4** Целостность данных | **Содержание:** | | | | 2 | | ПК 1.1. -14  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Понятие целостности и непротиворечивости данных. | 2 | |
| 2 | | | Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения. | 2 | |
| **Тема 2.5** Основы реляционной алгебры | **Содержание:** | | | | 2 | | ПК 1.1. -14  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Задачи реляционной алгебры. Традиционные и специальные операции над отношениями.. | 2 | |
| 2 | | | Операции над отношениями дополненные Дейтом | 2 | |
| **Тема 2.6** Создание базы данных и работа с ней в СУБД | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1. -14  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Создание базы данных в СУБД. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Типы данных СУБД. | 2 | |
| 2 | | | Управление записями в СУБД: добавление, редактирование, удаление и навигация. | 2 | |
| 3 | | | Установка индексов. Реализация связей между таблицами в БД СУБД. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **4** | |
| 1 | | | **Практическое занятие№5** Создание БД в СУБД. | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие№6** Модификация БД в СУБД. | 2 | |
| **Тема 27.** Структурированный язык запросов SQL.  Реализация запросов к базе данных. | **Содержание:** | | | | **8** | | ПК 1.1. -1,4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. | 2 | |
| 2 | | | Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. | 2 | |
| 3 | | | Команды определения данных и манипулирования данными | 2 | |
| 4 | | | Установка прав доступа к данным в базе данных. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **28** | |
| 1 | | | **Практическое занятие№7** Простая выборка данных с использованием условных операторов в MySQL | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие №8** Агрегатные функции, форматирование вывода запросов в MySQL | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие №9** Группировка и упорядочивание данных в SQL | 4 | |
| 4 | | | **Практическое занятие №10** Запрос из нескольких таблиц в MySQL | 2 | |
| 5 | | | **Практическое занятие №11** Вложенные (коррелированные) запросы | 2 | |
| 7 | | | **Практическое занятие №12** Использование агрегатных функций в подзапросах | 2 | |
| 8 | | | **Практическое занятие №13** Использование предложения UNION для соединения таблиц | 2 | |
| 9 | | | **Практическое занятие №14** Операторы ANY и ALL | 2 | |
| 10 | | | **Практическое занятие №15** Работа с Join в MySQL | 2 | |
| 11 | | | **Практическое занятие №16** Введение в представления | 2 | |
| 12 | | | **Практическое занятие №17** Пользователи и привилегии в MySQL | 2 | |
| 13 | | | **Практическое занятие №18** Создание хранимых процедур | 2 | |
| 14 | | | **Практическое занятие №19** Создание триггеров | 2 | |
| **Тема2.8** Администрирование базы данных | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1-1,4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. | 2 | |
| 2 | | | Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. | 2 | |
| 3 | | | Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных. Восстановление и сжатие базы данных. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **4** | |
| 1 | | | **Практическое занятие №20** Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД. | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие №21** Резервное копирование и восстановление баз данных | 2 | |
| **Экзамен** | | | | | **8** | |  |
| **МДК.01.03**  **«Сети и системы передачи информации»** | | | | | **40** | |  |
| **Тема 3.1.** Основные понятия и определения | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1. | | | Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. | 2 | |
| 2 | | | Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Принцип частотного и временного разделения каналов | 2 | |
| **Тема 3.2.** Типовые каналы передачи и их характеристики | **Содержание:** | | | | **4** | |
| 1. | | | Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи | 2 | |
| 2. | | | Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощённая схема организации канала ТЧ | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **8** | |
| 1. | | | **Практическое занятие 1**. Исследование дискретных (импульсных) сигналов и измерение их параметров. | 4 | |
| 2. | | | **Практическое занятие 2**. Расчет и построение структуры цикла с циклическим избыточным кодом CRC-4 | 4 | |
| 3. | | | **Практическое занятие 3.** Расчет времени передачи информации по каналу | 2 | |
| **Тема 3.3.** Принципы передачи информации в сетях и системах связи | **Содержание:** | | | | **4** | |
| 1. | | | Назначение и принципы организации сетей. Классификация сетей. Многоуровневый подход. | 2 | |
| 2. | | | Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Телекоммуникационная среда. Стандарты в области компьютерных сетей. Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных. | 2 | |
| **Тема 3.4.** Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных | **Содержание:** | | | | **4** | |
| 1. | | | Распределение функций по системам сети и адресация пакетов | 2 | |
| 2. | | | Маршрутизация и управление потоками в сетях связи. Модель и стек протоколов TCP/IP | 2 | |
| **Тема 3.5.** Беспроводные системы передачи данных | **Содержание:** | | | | 2 | |
|  | | | Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **14** | |
|  | | | **Практическое занятие 4**. Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии | 4 | |
|  | | | **Практическое занятие 5**. Адресация в сетях передачи данных по проколу IPv4 | 4 | |
|  | | | **Практическое занятие 6**. Адресация в сетях передачи данных по проколу IPv6 | 2 | |
|  | | | **Практическое занятие 7**. Настройка беспроводной сети Wi-Fi | 4 | |
| **Экзамен** | | | | | **8** | |  |
| **МДК.01.04 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»** | | | | | **104** | |  |
| **Тема 4.1.** Основы информационных систем как объекта защиты. | **Содержание:** | | | | **8** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Основные понятия автоматизированной (информационной) системы. Классификация | 2 | |
| 2 | | | Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот | 2 | |
| 3 | | | Порядок создания АИС в защищенном исполнении (ГОСТ 51583-2014) | 2 | |
| 4 | | | Процессы в АИС: ввод, обработка, вывод, обратная связь. Требования к АИС: гибкость, надежность, эффективность, безопасность. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **2** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 1**. Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании) | 2 | |
| **Тема 4.2.** Жизненный цикл автоматизированных систем | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Жизненный цикл АИС | 2 | |
| 2 | | | Методология и технология проектирования. Типовое проектирование АИС | 2 | |
| 3 | | | Требования по защите создаваемой АИС. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **2** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 2**. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы | 2 | |
| **Тема 4.3.** Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Потенциальные угрозы безопасности в АС. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации. | 2 | |
| 2 | | | Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации | 2 | |
| 3 | | | Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **8** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 3**. Категорирование информационных ресурсов | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие 4**. Анализ угроз безопасности информации | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие 5**. Построение модели угроз | 4 | |
| **Тема 4.4.** Основные меры защиты информации в автоматизированных системах | **Содержание:** | | | | **4** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах. | 2 | |
| 2 | | | Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним | 2 | |
| **Тема 4.5.** Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении | **Содержание:** | | | | **20** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа. | 2 | |
| 2 | | | Ограничение программной среды. Защита машинных носителей информации Регистрация событий безопасности | . 2 | |
| 3 | | | Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ. | 2 | |
| 4 | | | Обнаружение (предотвращение) вторжений | 2 | |
| 5 | | | Контроль (анализ) защищенности информации. Обеспечение целостности информационной системы и информации. Обеспечение доступности информации | 2 | |
| 6 | | | Технологии виртуализации. Цель создания. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения. | 2 | |
| 7 | | | Технологии виртуализации. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения. | 2 | |
| 8 | | | Защита технических средств. Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных | 2 | |
| 9 | | | Резервное копирование и восстановление данных. Сопровождение автоматизированных систем. | 2 | |
| 10 | | | Управление рисками и инцидентами управления безопасностью. | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **30** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 6.** Установка компонентов системы защиты Dallas Lock | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие7** Локальная настройка Dallas Lock в соответствии с заданными параметрами | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие 8** Настройка механизма контроля целостности Dallas Lock | 2 | |
| 4 | | | **Практическое занятие 9** Централизованное ведение журналов в Dallas Lock | 2 | |
| 5 | | | **Практическое занятие 10** Управление подчинением защищаемых компьютеров серверу безопасности Dallas Lock | 2 | |
| 6 | | | **Практическое занятие 11** Работа с электронными идентификаторами | 2 | |
| 7 | | | **Практическое занятие 12** Настройка полномочного управления доступом | 2 | |
| 8 | | | **Практическое занятие 13** Настройка механизма дискреционного управления доступом | 2 | |
| 9 | | | **Практическое занятие 14** Управление доступом к съемным носителям информации | 2 | |
| 10 | | | **Практическое занятие 15** Настройка механизма замкнутой программной среды | 2 | |
| 11 | | | **Практическое занятие 16** Создание и использование криптоконтейнера | 2 | |
| 12 | | | **Практическое занятие 17** Настройка теневого копирования и маркировки документов при контроле печати | 2 | |
| 13 | | | **Практическое занятие 18** Сетевая защита | 2 | |
| 14 | | | **Практическое занятие 19** Антивирусная защита в Dallas Lock | 2 | |
| 15 | | | **Практическое занятие 20** Построение закрытого контура | 2 | |
| **Тема 4.6.** Защита информации в распределенных автоматизированных системах | **Содержание:** | | | | **6** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Защита информации в распределенных автоматизированных системах | 2 | |
| 2 | | | Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных.. | 2 | |
| 3 | | | Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных, в соответствии с уровнем защищенности | 2 | |
| **Тема 4.7.** Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении. | **Содержание:** | | | | **20** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности. Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем. | 2 | |
| 2 | | | Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении | 2 | |
| 3 | | | Задачи и функции администрирования автоматизированных систем. Автоматизация управления сетью. Организация администрирования автоматизированных систем. Административный персонал и работа с пользователями. | 2 | |
| 4 | | | Управление, тестирование и эксплуатация автоматизированных систем. Методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем. | 2 | |
| 5 | | | Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем. | 2 | |
| 6 | | | Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. | 2 | |
| 7 | | | Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД. | 2 | |
| 8 | | | Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС | 2 | |
| 9 | | | Требования защищенности СВТ от НСД к информации | 2 | |
| 10 | | | Требования к средствам защиты, обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | 8 | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
|  | | | **Практическое занятие 21.** Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему. | 8 | |
| **Тема 4.8.** Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных | **Содержание:** | | | | **10** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Угрозы безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, | 2 | |
| 2 | | | Организационные и технические меры защиты информации в информационных системах персональных данных | 2 | |
| 3 | | | Основы организации и ведения работ по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных | 2 | |
| 4 | | | Практические реализации типовых моделей защищенных информационных систем обработки персональных данных | 4 | |
| **Дифференцированный зачет** | | | | | **2** | |  |
| **МДК.01.05 «Эксплуатация компьютерных сетей»** | | | | | **142** | |  |
| **Тема 5.1.** Основы передачи данных в компьютерных сетях | **Содержание:** | | | | **24** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Введение | 2 | |
| 2 | | | Модели сетевого взаимодействия | 2 | |
| 3 | | | Физический уровень модели OSI | 2 | |
| 4 | | | Топология компьютерных сетей | 2 | |
| 5 | | | Технологии Ethernet | 4 | |
| 6 | | | Технологии коммутации | 4 | |
| 7 | | | Сетевой протокол IPv4 | 6 | |
| 8 | | | Скоростные и беспроводные сети | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **14** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 1.** Изучение элементов кабельной системы | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие 2.** Разработка топологии сети небольшого предприятия | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие 3.** Построение одноранговой сети | 2 | |
| 4 | | | **Практическое занятие 4.** Изучение адресации канального уровня. МАС- адреса | 2 | |
| 5 | | | **Практическое занятие 5.** Создание коммутируемой сети | 2 | |
| 6 | | | **Практическое занятие 6.** Изучение IP-адресации. | 2 | |
| 7 | | | **Практическое занятие 7.** Настройка беспроводного сетевого оборудования | 2 | |
| **Тема 5.2.** Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet | **Содержание:** | | | | **30** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Основы коммутации | 2 | |
| 2 | | | Начальная настройка коммутатора | 4 | |
| 3 | | | Виртуальные локальные сети (VLAN) | 2 | |
| 4 | | | Функции повышения надежности и производительности | 4 | |
| 5 | | | Адресация сетевого уровня и маршрутизация | 8 | |
| 6 | | | Качество обслуживания (QoS) | 4 | |
| 7 | | | Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети | 2 | |
| 8 | | | Многоадресная рассылка | 2 | |
| 9 | | | Функции управления коммутаторами | 2 | |
| **Практические занятия:** | | | | **42** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 8.** Работа с основными командами коммутатора. Начальная настройка коммутатора | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие 9.** Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие 10.** Настройка протокола GVRP | 2 | |
| 4 | | | **Практическое занятие 11.** Настройка сегментации трафика без использования VLAN | 2 | |
| 5 | | | **Практическое занятие 12.** Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN) | 2 | |
| 6 | | | **Практическое занятие 13.** Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP. | 2 | |
| 7 | | | **Практическое занятие 14.** Агрегирование каналов | 2 | |
| 8 | | | **Практическое занятие 15.** Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора | 2 | |
| 9 | | | **Практическое занятие 16.** Работа с протоколом RIP/ RIPng | 4 | |
| 10 | | | **Практическое занятие 17.** Работа с протоколом OSPF/OSPFv3 | 4 | |
| 11 | | | **Практическое занятие 18.** Работа с протоколом EIGRP/ EIGRP для IPv6 | 4 | |
| 12 | | | **Практическое занятие 19.** Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT. | 2 | |
| 13 | | | **Практическое занятие 20.** Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускная | 2 | |
| 14 | | | **Практическое занятие 21.** Списки управления доступом (AccessControlList) | 4 | |
| 15 | | | **Практическое занятие 22.** Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Функция IP-MAC-Port Binding | 2 | |
| 16 | | | **Практическое занятие 23.** Изучение индивидуального, широковещательного и многоадресного трафика | 2 | |
| 17 | | | **Практическое занятие 24.** Функции анализа сетевого трафика | 2 | |
| **Тема 5.3.** Межсетевые экраны | **Содержание:** | | | | **24** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры | 6 | |
| 2 | | | Межсетевые экраны | 6 | |
| 3 | | | Системы обнаружения и предотвращения проникновений | 8 | |
| 4 | | | Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов | 4 | |
| **Практические занятия:** | | | | **6** | |
| 1 | | | **Практическое занятие 25.** Основы администрирования межсетевого экрана | 2 | |
| 2 | | | **Практическое занятие 26.** Обнаружение и предотвращение вторжений. | 2 | |
| 3 | | | **Практическое занятие 27.** Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации | 2 | |
| **Дифференцированный зачет** | | | | | **2** | |  |
| Тема 1.1 Astra Linux | **Практические занятия:** | | | | 72 | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Установка Astra Linux | 2 | |
| 2 | | | Дистрибутивы Astra Linux | 2 | |
| 3 | | | Комплекс средств защиты Astra Linux SE; | 2 | |
| 4 | | | Работа в терминале Astra Linux | 2 | |
| 5 | | | Работа в терминале Astra Linux | 2 | |
| 6 | | | Основы работы в командной строке ОС Astra Linux | 2 | |
| 7 | | | Основы работы в командной строке ОС Astra Linux | 2 | |
| 8 | | | Использование справочных ресурсов | 2 | |
| 9 | | | Работа с файлами в ОС Astra Linux | 2 | |
| 10 | | | Работа с файлами в ОС Astra Linux | 2 | |
| 11 | | | Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux | 2 | |
| 12 | | | Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux | 2 | |
| 13 | | | Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux | 2 | |
| 14 | | | Процессы в Linux | 2 | |
| 15 | | | Управление учетными записями пользователей и групп | 2 | |
| 16 | | | Дискреционное управление доступом | 2 | |
| 17 | | | Дискреционное управление доступом | 2 | |
| 18 | | | Мандатное управление доступом | 2 | |
| 19 | | | Мандатное управление доступом | 2 | |
| 20 | | | Архивация и сжатие данных | 2 | |
| 21 | | | Процесс загрузки и выключения системы | 2 | |
| 22 | | | Управление устройствами и модулями ядра | 2 | |
| 23 | | | Управление программным обеспечением | 2 | |
| 24 | | | Управление программным обеспечением | 2 | |
| 25 | | | Управление файловыми системами | 2 | |
| 26 | | | Управление файловыми системами | 2 | |
| 27 | | | Расширенное администрирование устройств хранения данных | 2 | |
| 28 | | | Расширенное администрирование устройств хранения данных | 2 | |
| 29 | | | Система журналирования в Astra Linux | 2 | |
| 30 | | | Система журналирования в Astra Linux | 2 | |
| 31 | | | Запуск заданий по расписанию | 2 | |
| 32 | | | Поиск и устранение неисправностей | 2 | |
| 33 | | | Поиск и устранение неисправностей | 2 | |
| 34 | | | Настройка сети в Astra Linux | 2 | |
| 35 | | | Создание сценариев bash | 2 | |
| 36 | | | Создание сценариев bash | 2 | |
| **УП.01.02 Учебная практика** | | | | |  | |
| Тема 1. 1 Настройка сети | **Практические занятия:** | | | | **72** | | ПК 1.1. -ПК1.4  ОК 1– ОК 9 |
| 1 | | | Подключения к проводным и беспроводным сетям | 2 | |
| 2 | | | Определение MAC и IP адресов. Протокол ARP | 2 | |
| 3 | | | Изучение межсетевых устройств | 2 | |
| 4 | | | Настройка исходных параметров маршрутизатора | 2 | |
| 5 | | | Подключение маршрутизатора к локальной сети | 2 | |
| 6 | | | Отработка комплексных навыков Сетевой уровень | 2 | |
| 7 | | | Настройка и проверка IP адресации | 2 | |
| 8 | | | Устранение проблем с IP адресацией | 2 | |
| 9 | | | Отработка комплексных навыков IP адресация | 2 | |
| 10 | | | Интернет и электронная почта | 2 | |
| 11 | | | DHCP и DNS. FTP | 2 | |
| 12 | | | Настройка безопасного пароля и SSH | 2 | |
| 13 | | | Команды Tracerout и Show | 2 | |
| 14 | | | Устранение неполадок подключения | 2 | |
| 15 | | | Устранение неполадок подключения | 2 | |
| 16 | | | Отработка комплексных навыков Создание сети | 2 | |
| 17 | | | Отработка комплексных навыков Создание сети | 2 | |
| 18 | | | Защита отчета | 2 | |
| 19 | | | Установка и настройка Windows | 2 | |
| 20 | | | Управление дисками Windows | 2 | |
| 21 | | | Управление пользователями и группами Windows | 2 | |
| 22 | | | Построение одноранговой сети Windows | 2 | |
| 23 | | | Формирование и предоставление прав доступа к общим ресурсам | 2 | |
| 24 | | | Удаленный рабочий стол | 2 | |
| 25 | | | Локальные групповые политики | 2 | |
| 26 | | | Локальные групповые политики | 2 | |
| 27 | | | Консольные сетевые команды Windows | 2 | |
| 28 | | | Резервное копирование данных | 2 | |
| 29 | | | Антивирусная защиты Windows | 2 | |
| 30 | | | Установка и настройка Windows Server | 2 | |
| 31 | | | Установка контроллера домена | 2 | |
| 32 | | | Ввод в домен клиентских машин | 2 | |
| 33 | | | Групповые политики Windows Server | 2 | |
| 34 | | | Групповые политики Windows Server | 2 | |
| 35 | | | Файловый сервер Windows Server | 2 | |
| 36 | | | Защита отчета | 2 | |
| **Производственная практика (по профилю специальности)** | | | | | **144** | |  |
| 1. Участие в установке и настройке компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации  2. Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения  3. Настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации  4. Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам  5. Инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением  6. Настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения  7. Проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения  8. Своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения  9. Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях  10. Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах  11. Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем  12. Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы  13. Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации  14. Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы  15. Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем  16. Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем. | | | | |  | |  |
| **Максимальная учебная нагрузка:** | | | | | **824** | |  |
| **в том числе:** | | | | |  | |  |
| ***Лекции*** | | | | | **270** | |  |
| ***Лабораторные и практические занятия*** | | | | | **224** | |  |
| ***Курсовое проектирование*** | | | | | **-** | |  |
| ***Учебная практика/Учебная практика (производственное обучение)*** | | | | | **144** | |  |
| ***Производственная практика*** | | | | | **144** | |  |
| ***Самостоятельная работа*** | | | | | **18** | |  |
| ***Консультации*** | | | | | **8** | |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | | **24** | |  |
| **Всего** | | | | | **824** | |  |

# **3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

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

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1 Основные источники/основная литература:**

1. Староверова Н. А. Операционные системы. Издательство "Лань" (СПО), 2022, 412 стр.
2. Кручинин А. Ю. Операционные системы: Учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность. Издательство Оренбургский государственный университет, 2023, 152 стр.
3. Букатов Александр Алексеевич, Гуда Сергей Александрович. Компьютерные сети. Расширенный начальный курс. Спб.: Питер, 2022.
4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н.А. Олифер. Спб.: Питер, 2023.
5. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/ Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл– 5-е изд. – Спб.: Питер, 2022.
6. Куроуз, Дж.Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз; К.Росс. – М.: Э, 2016.
7. Л.Г. Гагарина. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. ИД Форум 2021, 384 стр.
8. В.Б. Кравченко, П.В. Зиновьев, И.Н. Селютин. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. ИЦ «Академия» 2021, 299 стр.

**4.2.2. 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/>

**3.2.3. 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/)

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины:

* ОП.02«Электротехника»,
* ОП.03«Электроника и схемотехника»,

Лекционно-практические занятия проводятся в специализированной аудитории.

Производственное обучение обучающихся, осваивающих образовательные программы СПО осуществляется в учебных лабораториях, а также на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм на основе договоров, заключенных между предприятием и образовательным учреждением.

При подготовке к квалификационному экзамену с обучающимися проводятся консультации.

Во время самостоятельной подготовки обучающимся должен быть предоставлен доступ в Internet.

Требования к учебно-методической документации: наличие рекомендаций к выполнению практических и самостоятельных работ.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ. 03 «Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты» является освоение соответствующих междисциплинарных курсов.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

1. Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

МДК.01.01 Операционные системы, Ильиных О.Г.. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.02 Базы данных, Кротенко Е.М.. преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.03 Сети и системы передачи информации, Байбекова И.Г.. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении, Бороненкова С.Е. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

МДК.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей, Карачевцева Д.Г. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

1. Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

УП.01.01 Учебная практика ЭРИ, Скороходов Г.Ю.. - преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

УП.01.02 Учебная практика, преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

УП.01.02 Учебная практика, преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»

Образование педагогических работников соответствует профилю преподаваемого профессионального модуля, а повышение квалификации - требованиям ФГОС СПО.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля | 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  Проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении  Проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации  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  практический опыт:   анализ предметной области, проектирование структуры базы данных с учетом требований нормализации отношений и ограничений конкретной СУБД;   овладение навыками использования SQL запросов и запросов по образцу в среде MSAccess и SQLServerManagement.  умения:   работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;   формировать и настраивать схему базы данных;   создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;  – проектирование модели базы данных в современных case-средствах;  – реализовывать сложные запросы;  – настраивать привилегии доступа к данным;  – работа с Join  знания:   структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;   методы организации целостности данных | 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. | 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. | 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. | 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 |

| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели**  **оценки** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| --- | --- | --- |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; * обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных); | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - демонстрация грамотной письменной и устной речи, при обосновании выбора методов и способов решения профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - демонстрация своей позиции, при обосновании выбора методов и способов решения профессиональных задач с учетом общечеловеческих ценностей. | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - обоснование методов и средств утилизации технических средств защиты информации;  - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в условиях ЧС | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - применение средств сохранения физического здоровья при осуществлении профессиональной деятельности | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | - эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке при решении профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, ответов на устные вопросы по темам  Дифференцированный зачет.  Отчет по производственной практике  Квалификационный экзамен |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ на учебный год**

Дополнения и изменения **к рабочей программе ПМ** на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**В рабочую программу ПМ** внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в **рабочей программе ПМ**о бсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.

Председатель ЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_