

Приложение ППСЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем 2024-2025 уч.г.: Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 01.03 Сети и системы передачи информации

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа междисциплинарного курса**

# **МДК 01.03 Сети и системы передачи информации**

**для специальности**

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

г. Алексеевка  
2024

Рабочая программа 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 от 9 декабря 2016 года № 1553, с учетом профессионального стандарта «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 536н, и с учетом профессионального стандарта «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 533н, и с учетом профессионального стандарта «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 525н.

Разработчик:

И.А. Дешина, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК              | 4    |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК                    | 6    |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК                 | 7    |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК    | 21   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК | 30   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **МДК 01.03 СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем в части освоения вида деятельности (ВД): Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении 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.

### **1.2. Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК**

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

#### **иметь практический опыт:**

О1 установка и настройка компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем

О2 администрирование автоматизированных систем в защищенном исполнении

О3 эксплуатация компонентов систем защиты информации автоматизированных систем

О4 диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

#### **уметь:**

У1 осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении и компонент систем защиты информации автоматизированных систем

У2 организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;

У3 осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем;

У4 производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы

У5 настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам

У6 обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности

**знать:**

З1 состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред;

З2 принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования;

З3 модели баз данных;

З4 принципы построения, физические основы работы периферийных устройств

З5 теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации

З6 порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях

З7 принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации

**Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 536н, и с учетом профессионального стандарта «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 533н, и с учетом профессионального стандарта «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 525н, которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:**

- 1) способы защиты информации от утечки по техническим каналам;

- 2) основные методы управления защитой информации;
- 3) применять антивирусные средства защиты информации в операционных системах;
- 4) организационные меры по защите информации.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы» и Чемпионата высоких технологий Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые актуализируются при изучении профессионального модуля:**

1) знать и понимать: скорость изменения ИТ-сферы и области информационной безопасности, а также важность соответствия современному уровню;

2) знать и понимать: подходы к построению сети и как сетевые устройства могут быть настроены для эффективного взаимодействия;

3) знать и понимать: особенности работы основных гипервизоров (мониторов виртуальных машин), таких как VirtualBox, MWare Workstation;

4) знать и понимать: типы угроз информационной безопасности, типы инцидентов;

5) знать и понимать: Технологий анализа трафика при работе политиками информационной безопасности в системе корпоративной защиты информации;

6) знать и понимать: структуру виртуальной защищенной сети. Назначение виртуальной защищенной сети. Особенности построения VPN-сетей. Основные типы классификаций VPN-сетей;

знать и понимать: подходы к проведению расследования инцидента информационной безопасности, методики оценки уровня угроз

### **1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой

родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы МДК:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 38 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося – 38 часов, из них в форме практической подготовки – 20 часов; в том числе практических занятий - 20 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ОК 01   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02   | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 03   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 04   | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  |
| ОК 05   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| ОК 06   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 08   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |
| ПК 1.1. | Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.         |
| ПК 1.2. | Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.  |
| ПК 1.3. | Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных  |



|         |   |
|---------|---|
|         | (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.  |
| ПК 1.4. | Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

#### 3.1. Объем МДК и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов<br/>новый</b> |
|---|------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                            | <b>38</b>                    |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b> | <b>38</b>                    |
| <b>из них в форме практической подготовки</b>                           | <b>20</b>                    |
| в том числе:  |                              |
| теоретические занятия   | <b>18</b>                    |
| лабораторные работы   | *                            |
| практические занятия  | <b>20</b>                    |
| контрольные работы  | *                            |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                      | *                            |
| Консультации  | *                            |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>      | <b>2</b>                     |

### 3.2. Тематический план и содержание МДК 01.03 Сети и системы передачи информации

| Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся                     | Объем часов | Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|--|
| 1  | 2  | 3           |  |
| <b>Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей</b>                     |  |             |  |
| <b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения                        | Содержание   | <b>4/0</b>  | О1   |
|  | 1 Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Объем и информационная емкость сигнала. |             | У1   |
|  | Лабораторные работы  |             | У3   |
|  | Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:   |             | 32   |
|  | Контрольные работы   |             | 33   |
| <b>Тема 1.2.</b> Принципы передачи информации в сетях и системах связи | Содержание   | <b>2/0</b>  | О2   |
|  | 1 Назначение и принципы организации сетей. Классификация сетей. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. стек протоколов. Телекоммуникационная среда.                       | У2          |  |
|  | Лабораторные работы  | У3          |  |
|  | Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:   | 34          |  |
|  | Контрольные работы   | 37          |  |
|  |  |             | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ЛР 2<br>ЛР 3                               |
|  |  |             | ОК 05<br>ПК 1.1<br>ПК 1.4  |

|  |   |  |                      |  |
|--|---|--|----------------------|--|
|  |   |  | ЛР 7<br>ЛР 8         |  |
| <b>Тема 1.3.</b> Типовые каналы передачи и их характеристики                     | Содержание  |  | 4/0                  | О4<br>У5<br>У3<br>36<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.4<br>ЛР 6               |
|  | 1   | Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезеохронных систем передачи. Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощённая схема организации канала ТЧ |                      |  |
|  | Лабораторные работы   |  | *                    |  |
|  | Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:<br>Расчет пропускной способности канала связи  |  | 4/4                  |  |
|  | Контрольные работы  |  | *                    |  |
| <b>Раздел 2. Сети передачи данных</b>  |   |  |                      |  |
| <b>Тема 2.1.</b> Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных | Содержание  |  | 4/0                  | О3<br>У1<br>У6<br>32<br>35<br>ОК 04<br>ОК 06<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ЛР 3<br>ЛР 6 |
|  | 1   | Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных. Распределение функций по системам сети и адресация пакетов. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи.           |                      |  |
|  | Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных.   |  |                      |  |
|  | Лабораторные работы   |  | *                    |  |
|  | Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции<br>Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP<br>Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне<br>Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня<br>Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня<br>Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня |  | 12/12                |  |
|  | Контрольные работы  |  | *                    |  |
|  | <b>Тема 2.2.</b> Беспроводные системы передачи данных   |  |                      |  |
| Содержание   |   | 2/0  | О1<br>У2<br>У4<br>33 |  |
| 1  | Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX   |  |                      |  |
| Лабораторные работы  |   | *  |                      |  |
| Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:               |   | 4/4  |                      |  |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|  | Настройка Wi-Fi маршрутизатора   |            | 37   |
|  | Контрольные работы   | *          | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.1<br>ПК 1.4<br>ЛР 2<br>ЛР 5<br>ЛР 8 |
| <b>Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы</b> | Содержание   | <b>2/0</b> | О2   |
|  | 1   Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных. |            | У1<br>У5   |
|  | Лабораторные работы  | *          | 31   |
|  | Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:   | */*        | 33   |
|  | Контрольные работы   | *          | ОК 03<br>ПК 1.2<br>ЛР 3<br>ЛР 5                            |
|  | Дифференцированный зачет   | <b>2</b>   |  |
|  | <b>Консультации</b>  | *          |  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>38</b>  |  |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей программы МДК предполагает наличие учебного кабинета лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации

#### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### **Основные источники:**

1. Костров Б. В. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2019 -224 с.
2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебник/И.А.Ушаков-М.:Академия,2019-240 с.
3. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с.
4. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с.
5. Компьютерные сети: учебное пособие/ Кузин А.В. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2023. – 190 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Компьютерные сети 5-е изд., учебное пособие /Новожилов Е.О. – М.:ИЦ Академия,2017 г.

2. Компьютерные сети. Учебное пособие/ Кузин А.В., Кузин Д.А.- М.: Форум,2017 -190 с.

3. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

4. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии,

5. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – Питер, 2013.

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

**Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:**

- Васин, Н. Н. Сети и системы передачи информации : методические указания по курсовому проектированию / Н. Н. Васин, М. В. Кузнецов, И. В. Ротенштейн. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 58 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/73837> (дата обращения: 18.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Вичугова, А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов : учебное пособие для СПО / А. А. Вичугова. — Саратов : Профобразование, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0015-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66387> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <https://www.iprbookshop.ru/106617.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

**Контроль и оценка** результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачет

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) с учетом личностных результатов, профессионального стандарта  | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и 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     | Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Дифференцированный зачет. |
| ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.  | Проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении               | Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Дифференцированный зачет. |
| ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.             | Проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации | Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Дифференцированный зачет. |
| ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать   | Проявлять знания и умения в проверке технического состояния, проведении текущего ремонта и технического обслуживания, в   | Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка   |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>работоспособность<br/>автоматизированных<br/>(информационных) систем в<br/>защищенном исполнении.</p> | <p>устранении отказов и<br/>восстановлении<br/>работоспособности<br/>автоматизированных<br/>(информационных) систем в<br/>защищенном исполнении</p> | <p>выполнения<br/>индивидуальных<br/>домашних заданий.<br/>Дифференцированн<br/>ый зачет.</p> |
|--|---|---|