

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО – БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.Х.М.БЕРБЕКОВА»**

Колледж информационных технологий и экономики

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
Кабардино-Балкарского научного центра
Российской Академии наук

/З.В. Нагоев/

«01» июня 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных
технологий и экономики

/З.Х. Этуева/

«01» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в
защищенном исполнении**

Программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Техник по защите информации

Очная форма обучения

Нальчик, 2023 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1553, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем и примерной основной образовательной программы.

Разработчик:

Хапова С.Дж., преподаватель
Дзамихова Ф.Х., преподаватель



Рецензент: _____ Нагоев З.В., генеральный директор Кабардино-Балкарского научного центра Российской Академии наук

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Компьютерных систем, информационной безопасности и разработки электронных устройств

Протокол № 10 от « 01 » июня 2023 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 30 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 32 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, в части освоения основного вида деятельности (ВД).

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной программы учебной дисциплины – 884 часов, в том числе:
объем работы обучающихся с преподавателем по МДК– 609
самостоятельная работа - 11
консультации – 20

промежуточная аттестация - 28
учебной практики - 108
производственной практики – 108

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| 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. |
| 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, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| 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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

3.1. Структура профессионального модуля

| Коды ПК и ОК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем профессионального модуля, час | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|--|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|------------------------------|------------|------------|--|
| | | | Обучение по МДК | | | | | | | | | Практика | |
| | | | Объем образовательн ой программы | в том числе | | | | Самостоятельн ая работа | Консультация | Промежуточна я аттестация | | | |
| | | | | теоретическ ое обучение | практически е занятия | лабораторны е работы | курсовая работа (проект) | | | | УП | ПП | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| ПК 1.1. ОК 1– ОК 10 | МДК 01.01 Операционные системы | 114 | 96 | 23 | 52 | - | | 5 | 8 | 8 | 18 | | |
| | МДК 01.02 Базы данных | 200 | 182 | 108 | 14 | 52 | - | | 4 | 4 | 18 | | |
| ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1– ОК 10 | МДК 01.03 Сети и системы передачи информации | 84 | 60 | 38 | 6 | 16 | - | | | | 24 | | |
| | МДК 01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | 170 | 146 | 86 | 22 | 30 | - | | 4 | 4 | 24 | | |
| | МДК 01.05. Эксплуатация компьютерных сетей | 202 | 178 | 100 | 6 | 56 | - | 6 | 4 | 6 | 24 | | |
| ПК 1.1. ОК 1– ОК 10 | Производственная практика (по профилю специальности) | 108 | | | | | - | | | | | 108 | |
| | Экзамен по модулю | 6 | | | | | - | | - | 6 | | | |
| | Всего: | 884 | 662 | 355 | 106 | 154 | | 11 | 28 | 20 | 108 | 108 | |

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1 модуля. Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | | 291 | |
| МДК.01.01 Операционные системы | | 117 | |
| Раздел 1. Элементы теории операционных систем. Свойства операционных систем | | | |
| Тема 1.1. Основы теории операционных систем | Содержание | 6 | 1,2 |
| | 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. Исследования в области операционных систем. | 2 | |
| Тема 1.2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем | Содержание | 8 | 1,2 |
| | Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. Процесс загрузки ОС. | 2 | |
| | Переносимость ОС. Машинно-зависимые модули ОС. Задачи ОС по управлению операциями ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Драйверы. Поддержка операций ввода-вывода. | 2 | |
| | Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | 2,3 |
| | Практическая работа № 1. Виртуальные машины. Создание, модификация, работа | 2 | |
| | Практическая работа № 2. Установка ОС | 2 | |
| | Практическая работа № 3. Создание и изучение структуры разделов жесткого диска | 2 | |
| | Практическая работа № 4. Операции с файлами | 2 | |
| Тема 1.3. Модульная структура операционных систем, | Содержание | 2 | 1,2 |
| | Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем. | | |

| | | | |
|--|--|----------|------------|
| пространство пользователя | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 5. Работа в консольном и графическом режимах | 2 | |
| Тема 1.4. Управление памятью | Содержание | 2 | 1,2 |
| | 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 | 2,3 |
| | Практическая работа № 6. Мониторинг за использованием памяти | 2 | |
| Тема 1.5. Управление процессами, многопроцессорные системы | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Понятие процесса. Понятие потока. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие | 2 | |
| | Понятие взаимоблокировок. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 7. Управление процессами | 2 | |
| | Практическая работа № 8. Наблюдение за использованием ресурсов системы | 2 | |
| Тема 1.6. Виртуализация и облачные технологии | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Требования, применяемые к виртуализации. Гипервизоры. Технологии эффективной виртуализации. Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования | 2 | |
| | Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 9. Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox) | 2 | |
| Раздел 2. Безопасность операционных систем | | | |
| Тема 2.1. Принципы построения защиты информации в операционных системах | Содержание | 5 | 1,2 |
| | 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. | 4 | |
| | Аутентификация, авторизация, аудит. | 1 | |
| | Рубежный контроль №1. | 1 | 2,3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | 2,3 |
| | Практическая работа № 10. Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------|
| | Практическая работа № 11. Аудит событий системы | 2 | |
| | Практическая работа № 12. Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах | 2 | |
| Раздел 3. Особенности работы в современных операционных системах | | | |
| Тема 3.1. Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android | Содержание | 6 | 1,2 |
| | 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. | 2 | |
| | Архитектура Android. Приложения Android | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 13. Создание дистрибутива Linux. Установка. | 2 | |
| | Практическая работа № 14. Работа в ОС Linux. | 2 | |
| Тема 3.2. Операционная система Windows | Содержание | 2 | 1,2 |
| | Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 15. Установка и первичная настройка Windows. | 2 | |
| | Практическая работа № 16. Дефрагментация диска. | 2 | |
| | Практическая работа № 17. Планирование заданий. Установка нового оборудования | 2 | |
| | Практическая работа № 18. Установка программного обеспечения. Деинсталляция приложений | 2 | |
| | Практическая работа № 19. Использование специальных возможностей операционной системы | 2 | |
| Тема 3.3. Серверные операционные системы | Содержание | 3 | 1,2 |
| | Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 14 | 2,3 |
| | Практическая работа № 20. Работа с сетевой файловой системой. | 2 | |
| | Практическая работа № 21. Работа с серверной ОС, например, AltLinux. | 2 | |
| | Практическая работа № 22. Сетевые ресурсы. Клиентская часть. | 2 | |
| | Практическая работа № 23. Отслеживание разрешения DNS-имен | 2 | |
| | Практическая работа № 24. Установка и настройка параметров протокола | 2 | |
| | Практическая работа № 25. Организация сетевой печати | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|-----|-----|
| | | Практическая работа № 26. Подключение к удаленному рабочему столу. | 2 | |
| | | Рубежный контроль №2. | 1 | 2,3 |
| Промежуточная аттестация по МДК.01.01 | | | 2 | |
| МДК.01.02 Базы данных | | | 174 | |
| Раздел 1. Основы теории баз данных | | | 18 | |
| Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных | Содержание | | 10 | 1,2 |
| | Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных. Интегрированные и общие данные. | | 2 | |
| | Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования. | | 2 | |
| | Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционные модели данных. | | 2 | |
| | Терминология реляционных моделей. Классификация сущностей. Описание предметной области. Выделение сущностей. Определение связей между сущностями, выделение атрибутов сущностей, ключей. | | 2 | |
| | | Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели. | 2 | |
| Тема 1.2. Основы реляционной алгебры | Содержание | | 2 | 1,2 |
| | Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом. | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 1. Операции над отношениями, применение специальных операций реляционной алгебры | | 4 | |
| Тема 1.3. Базовые понятия и классификация систем управления базами данных | Содержание | | 2 | 1,2 |
| | 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 MS Access. | | | |
| Тема 1.4. Целостность данных как ключевое понятие баз данных | Содержание | | 4 | 1,2 |
| | Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения. | | | |
| Раздел 2. Проектирование баз данных | | | 22 | |
| Тема 2.1. | Содержание | | 2 | 1,2 |

| | | | |
|--|--|-----------|------------|
| Информационные модели реляционных баз данных | Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа № 2. Проектирование инфологической модели данных | 4 | |
| Тема 2.2. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами. | Содержание | 6 | 1,2 |
| | Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. | 2 | |
| | Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. | 2 | |
| | Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа № 3-4. Проектирование структуры базы данных. Установка и нормализация отношений в базе данных. | 6 | |
| Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования | Содержание | 6 | 1,2 |
| | CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. | 2 | |
| | UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №1. Проектирование базы данных с использованием CASE-средств | 2 | |
| Раздел 3. Организация баз данных | | 26 | |
| Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование данными. | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. | 2 | |
| | Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. | 2 | |
| | Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц. | 1 | |
| | Рубежный контроль №1. | 1 | 3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 14 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №2-3. Создание базы данных, таблиц и взаимосвязей между | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------|
| | таблицами базы данных в СУБД MS Access | | |
| | Лабораторная работа №4. Создание простых, сложных форм и подчиненных форм СУБД MS Access | 2 | |
| | Лабораторная работа №5. Создание простых и итоговых отчетов в СУБД MS Access | 2 | |
| | Лабораторная работа №6. Сортировка, поиск и фильтрация данных | 2 | |
| | Лабораторная работа №7. Создание запросов с помощью конструктора запросов в СУБД MS Access. Способы объединения таблиц | 2 | |
| | Лабораторная работа №8-9. Макросы в СУБД MS Access. Создание меню и подменю в СУБД MS Access | 4 | |
| Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL | | 24 | |
| Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. | 2 | |
| | Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №10. Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL | 4 | |
| Тема 4.2. Операторы и функции языка SQL | Содержание | 8 | 1,2 |
| | Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. | 2 | |
| | Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции. | 2 | |
| | Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные подзапросы. | 2 | |
| | Сортировка записей, перестановка, и выбор полей с использованием языка SQL | 2 | |
| | Выбор записей по диапазону значений | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №11. Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных | 2 | |
| | Лабораторная работа №12. Коррелированные вложенные запросы | 2 | |
| | Лабораторная работа №13. Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий | 2 | |
| Раздел 5. Организация распределённых баз данных | | 36 | |
| Тема 5.1. Архитектуры распределённых баз | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД. Проектирование базы данных под | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|------------|
| данных | 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. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 14. Управление доступом к объектам базы данных | 2 | |
| Тема 5.2. Серверная часть распределенной базы данных | Содержание | 5 | 1,2 |
| | Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями | 2 | |
| | Основные компоненты Microsoft SQL Server. Создание файла данных. Управление базами данных при помощи команд языка T-SQL | 2 | |
| | Типы данных и свойства полей. Создание и заполнение таблиц. | 1 | |
| | Рубежный контроль №2 | 1 | 3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 15. Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД (MS SQL Server). | 2 | |
| | Лабораторная работа № 16. Создание файла данных и журнал транзакций. | 2 | |
| 2 семестр обучения | | | |
| Тема 5.3. Клиентская часть распределенной базы данных | Содержание | 18 | 1,2 |
| | Типы данных и свойства полей. Создание и заполнение таблиц | 4 | |
| | Создание запросов и фильтров. Вычисление при помощи оператора SELECT. Встроенные функции | 4 | |
| | Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. | 2 | |
| | Типы меню. Работа с меню: создание, модификация. | 2 | |
| | Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа. | 4 | |
| | Оптимизация производительности работы СУБД. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 10 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 17. Создание и заполнение таблиц. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 18. Создание запросов и фильтров. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 19. Создание форм и отчетов | 2 | |
| | Лабораторная работа № 20. Создание меню. Генерация, запуск. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 21. Профилирование запросов клиентских приложений. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|------------|
| Раздел 6. Администрирование и безопасность | | 30 | |
| Тема 6.1. Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных. | Содержание | 10 | 1,2 |
| | Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Правила, ограничения. | 2 | |
| | Рубежный контроль №1. | | |
| | Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. | 2 | |
| | Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. | 2 | |
| | Управление транзакциями и кэширование памяти. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 22. Разработка хранимых процедур и триггеров | 2 | |
| Тема 6.2. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок | Лабораторная работа № 23. Пользовательские функции | 2 | |
| | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. | 2 | |
| | Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию. | 2 | |
| Тема 6.3. Механизмы защиты информации в системах управления базами данных | Содержание | 10 | 1,2 |
| | Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. | 2 | |
| | Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. | 2 | |
| | Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. | 2 | |
| | Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД. | 2 | |
| | Средства защиты информации в базах данных | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 24. Управление правами доступа к базам данных | 2 | |
| Тема 6.4. Копирование и перенос данных. Восстановление данных | Содержание | 6 | 1,2 |
| | Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. | 2 | |
| | Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. | 2 | |
| | Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных | 2 | |

| | | | | |
|---|--|--|------------|------------|
| | | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | | Лабораторная работа № 25. Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров | 2 | |
| | | Лабораторная работа № 26. Резервное копирование и восстановление баз данных | 2 | |
| | | Рубежный контроль №2. | 1 | 3 |
| Промежуточная аттестация по МДК.01.02 | | | 4 | 3 |
| Учебная практика раздела 1 модуля | | | | |
| Виды работ | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Установка программного обеспечения в соответствии с технической документацией. – Настройка параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных. – Настройка компонентов подсистем защиты информации операционных систем. – Управление учетными записями пользователей. – Работа в операционных системах с соблюдением действующих требований по защите информации. – Установка обновления программного обеспечения. – Контроль целостность подсистем защиты информации операционных систем. – Выполнение резервного копирования и аварийного восстановления работоспособности операционной системы и базы данных – Использование программных средств для архивирования информации. | | | 36 | |
| Раздел 2 модуля. Администрирование автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | | | 344 | |
| МДК.01.03 Сети и системы передачи информации | | | 60 | |
| Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей | | | 26 | |
| Введение | | | 2 | 1 |
| Тема 1.1. Основные понятия и определения | Содержание | | 6 | 1,2 |
| | Классификация систем связи. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Объем и информационная емкость сигнала. | | | |
| Тема 1.2. Принципы передачи информации в сетях и системах связи | Содержание | | 6 | 1,2 |
| | Назначение и принципы организации сетей. Классификация сетей. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Телекоммуникационная среда. | | | |
| Тема 1.3. Типовые каналы передачи и их характеристики | Содержание | | 6 | 1,2 |
| | Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи. Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощенная схема организации канала ТЧ | | | |

| | | | |
|--|--|------------|------------|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | 2,3 |
| | Практическая работа №1. Расчет пропускной способности канала связи. Определение скорости передачи данных по каналу связи. | 6 | |
| Раздел 2. Сети передачи данных | | 34 | |
| Тема 2.1. Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных | Содержание | 5 | 1,2 |
| | 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. | | |
| | Рубежный контроль №1. | 1 | 3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №1. Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции | 2 | |
| | Лабораторная работа №2. Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP | 2 | |
| | Лабораторная работа №3. Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне | 2 | |
| | Лабораторная работа №4. Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня | 2 | |
| | Лабораторная работа №5. Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня | 2 | |
| | Лабораторная работа №6. Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня | 2 | |
| Тема 2.2. Беспроводные системы передачи данных | Содержание | 6 | 1,2 |
| | Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы | Лабораторная работа №7. Настройка Wi-Fi маршрутизатора | 4 | |
| | Содержание | 5 | 1,2 |
| | Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных. | | |
| | Рубежный контроль №2. | 1 | 3 |
| МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | | 127 | |
| 1 семестр обучения | | 72 | |
| Раздел 1. Разработка защищенных автоматизированных (информационных) систем | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------|
| Тема 1.1. Основы информационных систем как объекта защиты. | Содержание | 6 | 1,2 |
| | Понятие автоматизированной (информационной) системы Отличительные черты АИС наиболее часто используемых классификаций: по масштабу, в зависимости от характера информационных ресурсов, по технологии обработки данных, по способу доступа, в зависимости от организации системы, по характеру использования информации, по сфере применения. Примеры областей применения АИС. Процессы в АИС: ввод, обработка, вывод, обратная связь. Требования к АИС: гибкость, надежность, эффективность, безопасность. | 4 | |
| | Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Практическая работа №1. Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании) | 4 | |
| Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем | Содержание | 10 | 1,2 |
| | Понятие жизненного цикла АИС. Процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные. Стадии жизненного цикла АИС: моделирование, управление требованиями, анализ и проектирование, установка и сопровождение. Модели жизненного цикла АИС. | 2 | |
| | Задачи и этапы проектирования автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методологии проектирования. Организация работ, функции заказчиков и разработчиков. | 2 | |
| | Требования к автоматизированной системе в защищенном исполнении. Работы на стадиях и этапах создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Требования по защите сведений о создаваемой автоматизированной системе. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Практическая работа №2. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы | 4 | |
| Тема 1.3. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах | Содержание | 14 | 1,2 |
| | Потенциальные угрозы безопасности в автоматизированных системах. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации. Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации | 4 | |
| | Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 10 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №1. Категорирование информационных ресурсов | 4 | |
| | Лабораторная работа №2. Анализ угроз безопасности информации | 4 | |
| Тема 1.4. Основные | Содержание | 6 | |

| | | | |
|---|--|----|-----|
| меры защиты информации в автоматизированных системах | Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах. | 5 | 1,2 |
| | Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним | | |
| | Рубежный контроль №1. | 1 | 3 |
| Тема 1.5. Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении | Содержание | 20 | |
| | Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа. | 4 | 1,2 |
| | Ограничение программной среды. Защита машинных носителей информации | 16 | 1,2 |
| | Регистрация событий безопасности | | |
| | Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ. | | |
| | Обнаружение (предотвращение) вторжений | | |
| | Контроль (анализ) защищенности информации Обеспечение целостности информационной системы и информации Обеспечение доступности информации | | |
| | Технологии виртуализации. Цель создания. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения. | | |
| | Защита технических средств. Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных | | |
| | Резервное копирование и восстановление данных. | | |
| | Сопровождение автоматизированных систем. Управление рисками и инцидентами управления безопасностью. | | |
| Тема 1.6. Защита информации в распределенных автоматизированных системах | Содержание | 4 | |
| | Механизмы и методы защиты информации в распределенных автоматизированных системах. Архитектура механизмов защиты распределенных автоматизированных систем. Анализ и синтез структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем. | 4 | 1,2 |
| Тема 1.7. Особенности | Содержание | 8 | 1,2 |

| | | | |
|--|---|----|-----|
| разработки информационных систем персональных данных | Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных. Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных, в соответствии с уровнем защищенности. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №3. Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности ПДн. | 4 | 2,3 |
| Раздел 2.Эксплуатация защищенных автоматизированных систем. | | 3 | |
| Тема 2.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении. | Содержание | 4 | 1,2 |
| | Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности. | 3 | |
| | Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем. | | |
| | Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении | | |
| | Рубежный контроль №2. | 1 | 3 |
| | Промежуточная аттестация | 4 | |
| 2 семестр обучения | | | |
| Тема 2.2. Администрирование автоматизированных систем | Содержание | 4 | |
| | Задачи и функции администрирования автоматизированных систем. Автоматизация управления сетью. Организация администрирования автоматизированных систем. Административный персонал и работа с пользователями. Управление, тестирование и эксплуатация автоматизированных систем. Методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем. | 4 | 1,2 |
| Тема 2.3. Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | Содержание | 4 | |
| | Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем. | 4 | 1,2 |
| Тема 2.4. Защита от | Содержание | 12 | |

| | | | |
|---|--|-----------|------|
| несанкционированного доступа к информации | Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД. | 2 | 1,2 |
| | Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС | 2 | |
| | Требования защищенности СВТ от НСД к информации | 2 | |
| | Требования к средствам защиты, обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ | 2 | |
| | Практическая работа №3. Построение модели угроз | 4 | 2, 3 |
| Тема 2.5. СЗИ от НСД | Содержание | 34 | |
| | Назначение и основные возможности системы защиты от несанкционированного доступа. Архитектура и средства управления. Общие принципы управления. Основные механизмы защиты. Управление устройствами. Контроль аппаратной конфигурации компьютера. Избирательное разграничение доступа к устройствам. | 2 | 1,2 |
| | Управление доступом и контроль печати конфиденциальной информации. Правила работы с конфиденциальными ресурсами. Настройка механизма полномочного управления доступом. Настройка регистрации событий. Управление режимом потоков. Управление режимом контроля печати конфиденциальных документов. Управление грифами конфиденциальности. | 2 | |
| | Обеспечение целостности информационной системы и информации | 2 | |
| | Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности | 1 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №4. Установка и настройка СЗИ от НСД | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа № 5. Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей) | 2 | |
| | Рубежный контроль №1 | 1 | 3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 18 | |
| | Лабораторная работа №6. Разграничение доступа к устройствам | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №7. Управление доступом | 2 | |
| | Лабораторная работа №8. Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати | 2 | |
| | Лабораторная работа №9. Настройка системы для задач аудита | 2 | |

| | | | |
|---|--|------------|------------|
| | Лабораторная работа №10. Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды | 2 | |
| | Практическая работа № 5. Проведение контроля состояния системы защиты информации для разных организаций | 6 | |
| | Лабораторная работа №11. Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности | 2 | |
| Тема 2.6. Эксплуатация средств защиты информации в компьютерных сетях | Содержание | 10 | |
| | Порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях. | 8 | 1,2 |
| | Принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации | | |
| | Диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении | | |
| | Настройка и устранение неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №12. Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты информации автоматизированных систем | 2 | 2,3 |
| Тема 2.7. Документация на защищаемую автоматизированную систему | Содержание | 2 | |
| | Основные эксплуатационные документы защищенных автоматизированных систем. Разработка и ведение эксплуатационной документации защищенных автоматизированных систем. Акт ввода в эксплуатацию на автоматизированную систему. Технический паспорт на защищаемую автоматизированную систему. | 2 | 2,3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическая работа № 4. Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему. | 4 | 2,3 |
| | Рубежный контроль №2 | 1 | 3 |
| | Консультация | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | 4 | |
| МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей | | 178 | |
| Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях | | 60 | |

| | | | |
|--|---|-----------|------------|
| Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия | Содержание | 8 | |
| | Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI. | 4 | 1,2 |
| | Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №1. Изучение элементов кабельной системы. | 2 | 2,3 |
| Тема 1.2. Физический уровень модели OSI | Содержание | 12 | |
| | Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи. | 2 | 1,3 |
| | Методы совместного использования среды передачи канала связи. Мультиплексирование и методы множественного доступа. | | |
| | Оптоволоконные линии связи | 2 | |
| | Стандарты кабелей. Электрическая проводка. | 2 | |
| | Беспроводная среда передачи. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №2. Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP) | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №3. Сварка оптического волокна | 2 | |
| Тема 1.3. Топология компьютерных сетей | Содержание | 10 | |
| | Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий. | 6 | 1,2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №4. Разработка топологии сети небольшого предприятия | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №5. Построение одноранговой сети | 2 | |
| Тема 1.4. Технологии Ethernet | Содержание | 6 | |
| | Обзор технологий построения локальных сетей. | 2 | 1,2 |
| | Технология Ethernet. Физический уровень. | 2 | |
| | Технология Ethernet. Канальный уровень | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическая работа №1. Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса. | 2 | 2,3 |
| Тема 1.5. Технологии коммутации | Содержание | 8 | |
| | Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Технологии коммутации и модель OSI. | 6 | 1,2 |
| | Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Программное обеспечение коммутаторов. | | |
| | Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети | | |

| | | | |
|---|--|-----------|------------|
| | Технология Powerover Ethernet | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети | 2 | 2,3 |
| Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4 | Содержание | 10 | |
| | Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Выделение адресов. | 2 | 1,2 |
| | Маршрутизация пакетов IPv4 | 2 | |
| | Протоколы динамической маршрутизации | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическая работа №2. Изучение IP-адресации. | 4 | 2,3 |
| Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети | Содержание | 6 | |
| | Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN Сверхвысокоскоростные сети Беспроводные сети | 4 | 1,2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №7. Настройка беспроводного сетевого оборудования | 2 | 2,3 |
| | | | |
| Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet | | 84 | |
| Тема 2.1. Основы коммутации | Содержание | 8 | |
| | Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов. | 4 | 1,2 |
| | Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах. | | |
| | Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №8. Работа с основными командами коммутатора. | 2 | 2,3 |
| Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора | Содержание | 8 | 1,2 |
| | Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора. | 6 | |
| | Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №9. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов | 2 | |
| | Лабораторная работа №10. Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP- | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------|
| | адресов, ARP-таблицы | | |
| Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN) | Содержание | 12 | 1,2 |
| | Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN. Протокол GVRP. | 5 | |
| | Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Функция TrafficSegmentation | | |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 |
| | Рубежный контроль №1. | 1 | 3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №11. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Настройка протокола GVRP. | 2 | |
| | Лабораторная работа №12. Настройка сегментации трафика без использования VLAN. Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN). | 2 | |
| | Лабораторная работа №13. Создание LBC на основе стандарта IEEE 802.1Q. | 2 | |
| Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности | Содержание | 10 | 1,2 |
| | Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Уязвимости протокола STP. | 6 | |
| | Rapid Spanning Tree Protocol. Multiple Spanning Tree Protocol. | | |
| | Дополнительные функции защиты от петель. Агрегирование каналов связи. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №14. Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP. | 2 | |
| | Лабораторная работа №15. Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection | 1 | |
| | Лабораторная работа №16. Агрегирование каналов. | 1 | |
| Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация | Содержание | 16 | |
| | Обзор адресации сетевого уровня. Формирование подсетей. Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации IPv4-адреса. | 8 | 1,2 |
| | Протокол IPv6. Формирование идентификатора интерфейса. Способы конфигурации IPv6-адреса. | | |
| | Планирование подсетей IPv6. Протокол NDP. | | |
| | Понятие маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации. Протокол RIP. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Лабораторная работа №17. Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные | 2 | 2,3 |

| | | | |
|---|---|----------|------------|
| | конфигурации маршрутизатора. Работа с протоколом CDP. | | |
| | Лабораторная работа №18. Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP. | 2 | |
| | Лабораторная работа №19. Работа с протоколом RIP. | 1 | |
| | Лабораторная работа №20. Работа с протоколом OSPF. | 1 | |
| | Лабораторная работа №21. Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT. | 1 | |
| | Лабораторная работа №22. Конфигурирование PPP и CHAP. | 1 | |
| Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS) | Содержание | 6 | |
| | Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов. | 4 | 1,2 |
| | Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания | 2 | 2,3 |
| Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети | Содержание | 8 | |
| | Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора. | 4 | 1,2 |
| | Аутентификация пользователей 802.1x. 802.1x Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №23. Списки управления доступом (AccessControlList) | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №24. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. | 1 | |
| | Лабораторная работа №25. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding | 1 | |
| Тема 2.8. Многоадресная рассылка | Содержание | 6 | |
| | Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки. | 4 | 1,2 |
| | Подписка и обслуживание групп. Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping). Функция IGMP FastLeave. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №26. Отслеживание трафика многоадресной рассылки. Отслеживание трафика Multicast | 2 | |
| Тема 2.9. Функции управления коммутаторами | Содержание | 8 | |
| | Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP. | 4 | 1,2 |
| | RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|------------|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | 2,3 |
| | Лабораторная работа №27. Функции анализа сетевого трафика. | 2 | |
| | Лабораторная работа №28. Настройка протокола управления топологией сети LLDP. | 2 | |
| Раздел 3. Межсетевые экраны | | 24 | |
| Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры | Содержание | 4 | |
| | Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры. | 4 | 1,2 |
| | Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности. | | |
| Тема 3.2. Межсетевые экраны | Содержание | 8 | |
| | Технологии межсетевых экранов. Политика межсетевого экрана. Межсетевые экраны с возможностями NAT. | 2 | 2,3 |
| | Топология сети при использовании межсетевых экранов. Планирование и внедрение межсетевого экрана. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа №29. Основы администрирования межсетевого экрана. Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами | 2 | 1,2 |
| | Лабораторная работа №30. Создание политики без проверки состояния. Создание политик для традиционного (или исходящего) NAT. Создание политик для двунаправленного (Two-Way) NAT, используя метод pinholing. | 2 | |
| Тема 3.3. Системы обнаружения и предотвращения проникновений | Содержание | 6 | |
| | Основное назначение IDPS. Способы классификации IDPS. Выбор IDPS. Дополнительные инструментальные средства. | 4 | 1,2 |
| | Требования организации к функционированию IDPS. Возможности IDPS. Развертывание IDPS. Сильные стороны и ограниченность IDPS. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №31. Обнаружение и предотвращение вторжений. | 2 | 2,3 |
| Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов | Содержание | 6 | |
| | Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика. | 3 | 1,2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа №32. Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации | 2 | 2,3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 |
| | Рубежный контроль №2. | 1 | 3 |

| | | | |
|--|---------------------------------|-----|--|
| | Консультация | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | 6 | |
| Учебная практика раздела 2 модуля Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Проведение аудита защищенности автоматизированной системы. – Установка, настройка и эксплуатация сетевых операционных систем. – Диагностика состояния подсистем безопасности, контроль нагрузки и режимов работы сетевой операционной системы. – Организация работ с удаленными хранилищами данных и базами данных. – Организация защищенной передачи данных в компьютерных сетях. – Выполнение монтажа компьютерных сетей, организация и конфигурирование компьютерных сетей, установление и настройка параметров современных сетевых протоколов. – Осуществление диагностики компьютерных сетей, определение неисправностей и сбоев подсистемы безопасности и устранение неисправностей. – Заполнение отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных сетей. | | 72 | |
| Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Участие в установке и настройке компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации – Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения – Настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации – Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам – Инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением – Настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения – Проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения – Своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения – Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях – Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах – Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем – Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы | | 108 | |

| | | |
|---|------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации – Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы – Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем – Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем | | |
| Квалификационный экзамен | 6 | |
| Всего | 884 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Для реализации программы профессионального модуля 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.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основная литература

1. Костров Б. В. , Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438283>
3. Широков, А.И. Операционные системы и среды: основные понятия теории : учебник / А.И. Широков, Ф.Г. Кирдяшов, С.Э. Мурадханов ; под редакцией Е.А. Калашникова и Л.П. Рябова. — Москва : МИСИС, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-906953-49-0. — Текст : электронный //

- Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115276> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В.О. Сафонов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 868 с. — ISBN 978-5-9963-0495-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100347> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Баженова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445766>
7. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445770>
8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445776>
9. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444499>
10. Ахметгалиева В.Р. Базы данных: Microsoft Access 2013 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86345.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2. Дополнительная литература

1. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А.В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125052> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431174>
3. Катунин Г.П. Основы инфокоммуникационных технологий [Электронный ресурс]: учебник/ Катунин Г.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 797 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.3. Периодические издания:

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

4.2.4. Электронные источники:

Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации www.fstec.ru

- Информационный портал по безопасности www.SecurityLab.ru.
- Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике <http://depobr.gov35.ru/>
- Российский биометрический портал www.biometrics.ru
- Сайт журнала Информационная безопасность <http://www.itsec.ru> –
- Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru
- Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
- Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
- Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| 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 | тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении. | –проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении | тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. | –проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации | тестирование, экзамен квалификационный, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля | Критерии оценки | Методы 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 | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. 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 | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | – демонстрация ответственности за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |

| | | |
|---|---|--|
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> – эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | |

| | | |
|---|--|--|
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | – эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | –эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | –эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |