

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

СОГЛАСОВАНО
Председатель КБНЦ РАН
_____/З.В. Нагоев/
«__» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики
_____/Ф.Б. Нахушева/
«__» _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ)
СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

Программа подготовки специалистов среднего звена специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
техник по защите информации**

Очная форма обучения

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1553, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Информационные системы и программирование.

Разработчики:

1. Хапова С.Д.- преподаватель
2. Дзамихова Ф.Х.- преподаватель

Рецензент: _____Иванов Т.Х., директор Института информатики и проблем
регионального управления КБНЦ РАН

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и одобрена на заседании ЦК
программирования и информационной безопасности

Протокол № __ от « __ » _____ 2019г

Председатель ЦК

Е.К. Эдгулова

(подпись)

Согласовано
Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования

Н.А. Губжокова

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37

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 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;

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:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 895 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 622 часа;
самостоятельной работы обучающегося и консультаций – 29 часов;
учебной практики – 108 часов;
производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности- **Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении**, 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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 образователь ной программы	в том числе				Самостоятельн ая работа	Консультация	Промежуточна я аттестация			
				теоретическ ое обучение	практически е занятия	лабораторны е работы	курсовая работа (проект)						
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	135	107	39	52	-		-	8	8	18		
	МДК 01.02 Базы данных	200	182	108	14	52	-	5	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	-	-	8	6	24		
ПК 1.1. ОК 1– ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности)	108					-					108	
	Экзамен по модулю	6					-		-	6			
	Всего:	895	673	374	94	154		5	24	28	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	
МДК.01.01 Операционные системы		107	
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	6	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.	2	
	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, пространство пользователя	Содержание	2	1,2
	Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем.		
	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 взаимоблокировки. 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	Содержание	2	1,2

построения защиты информации в операционных системах	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.	1	
	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
Консультации по МДК.01.01		8	2,3
Промежуточная аттестация по МДК.01.01		8	
МДК.01.02 Базы данных		182	
Раздел 1. Основы теории баз данных		16	
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	Содержание	6	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. 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. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели.	2	
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	Содержание	4	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	2	
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	2	1,2
	Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения.		
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 – Подготовка рефератов на тему «Развитие СУБД» (конкретной СУБД). – Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.		1	3
Раздел 2. Проектирование баз данных		23	
Тема 2.1. Информационные модели реляционных	Содержание	4	1,2
	Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных.		

баз данных	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Практическая работа № 2. Проектирование инфологической модели данных	2	
Тема 2.2. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами.	Содержание	6	1,2
	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Практическая работа № 3-4. Проектирование структуры базы данных. Установка и нормализация отношений в базе данных.	4	
Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования	Содержание	4	1,2
	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №1. Проектирование базы данных с использованием CASE-средств	2	
	Рубежный контроль №1.	1	3
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 – Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных». – Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.		1	3
Раздел 3. Организация баз данных		26	
Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование	Содержание	6	1,2
	Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование,		

данными.	удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №2. Создание базы данных, таблиц средствами СУБД MS Access	2	
Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	Содержание	3	1,2
	Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	14	2,3
	Лабораторная работа №3. Создание взаимосвязей между таблицами базы данных в СУБД MS Access	2	
	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. Создание меню и подменю в СУБД MS Access	2	
	Лабораторная работа №9. Макросы в СУБД MS Access	2	
	Рубежный контроль №1.	1	3
Тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 – Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей» – Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов». – Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.		1	3

Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL		24	
Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL	Содержание	6	1,2
	Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №10. Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL	2	
Тема 4.2. Операторы и функции языка SQL	Содержание	10	1,2
	Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции.	4	
	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		42	
Тема 5.1. Архитектуры распределённых баз данных	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 конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределённые базы данных, параллельная обработка данных.	2	

	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	6	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	2	
	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 журнала транзакций.	2	
	Рубежный контроль №2.	1	3
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02		2	3
<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД». – Разбор синтаксиса хранимых процедур и триггеров. – Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – Подготовка рефератов по теме «Организация и использование механизмов защиты базы данных». – Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите. 			
2 семестр обучения			
Тема 5.3. Клиентская	Содержание	14	1,2
	Типы данных и свойства полей. Создание и заполнение таблиц	2	

часть распределенной базы данных	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. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация.	4	
	Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа.	2	
	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	
	Рубежный контроль №1.	1	3
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. Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Лабораторная работа № 22. Разработка хранимых процедур и триггеров	2	
	Лабораторная работа № 23. Пользовательские функции	2	
Тема 6.2. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок	Содержание	6	1,2
	Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.		

Тема 6.3. Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Содержание	8	1,2
	Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД.	6	
	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. Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных		
	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
Консультации по МДК.01.02		4	2,3
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. 		36	

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 			
Раздел 2 модуля. Администрирование автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		384	
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации		60	
Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей		16	
Тема 1.1. Основные понятия и определения	Содержание	4	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	2	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. Упрощённая схема организации канала ТЧ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Практическая работа №1. Расчет пропускной способности канала связи	4	
Раздел 2. Сети передачи данных		33	
Тема 2.1. Архитектура и принципы работы	Содержание	5	1,2
	Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных.		

современных сетей 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
	Лабораторная работа №7. Настройка Wi-Fi маршрутизатора	4	
Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы	Содержание	4	1,2
	Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных.		
	Рубежный контроль №2.	1	3
Промежуточная аттестация по МДК.01.03		4	
МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		146	
1 семестр обучения			
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.		
	Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №1. Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании)	2	
Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем	Содержание		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.		
	Задачи и этапы проектирования автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методологии проектирования. Организация работ, функции заказчиков и разработчиков.	6	
	Требования к автоматизированной системе в защищенном исполнении. Работы на стадиях и этапах создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Требования по защите сведений о создаваемой автоматизированной системе.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №2. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы	2	
Тема 1.3. Угрозы	Содержание	4	1,2

безопасности информации в автоматизированных системах	Потенциальные угрозы безопасности в автоматизированных системах. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации. Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации		
	Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	2,3
	Лабораторная работа №3. Категорирование информационных ресурсов	2	
	Лабораторная работа №4. Анализ угроз безопасности информации	2	
	Лабораторная работа №5. Построение модели угроз	2	
Тема 1.4. Основные меры защиты информации в автоматизированных системах	Содержание	6	1,2
	Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах.		
	Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним		
Тема 1.5. Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	Содержание	22	1,2
	Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа.	3	
	Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа.		
	Рубежный контроль №1.	1	3
	Ограничение программной среды.		
	Защита машинных носителей информации		
	Регистрация событий безопасности		
	Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ.		
	Обнаружение (предотвращение) вторжений		
	Контроль (анализ) защищенности информации Обеспечение целостности информационной системы и информации Обеспечение доступности информации Технологии виртуализации. Цель создания. Задачи, архитектура и основные функции.	18	

	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	1,2
	Механизмы и методы защиты информации в распределенных автоматизированных системах. Архитектура механизмов защиты распределенных автоматизированных систем. Анализ и синтез структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем.		
Тема 1.7. Особенности разработки информационных систем персональных данных	Содержание	4	1,2
	Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных. Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных, в соответствии с уровнем защищенности.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №6. Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности ПДн.	2	
Раздел 2.Эксплуатация защищенных автоматизированных систем.		7	
Тема 2.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении.	Содержание		1,2
	Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности.		
	Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем.		
	Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении		

	Рубежный контроль №2.	1	3
2 семестр обучения			
Тема 2.2. Администрирование автоматизированных систем	Содержание	4	1,2
	Задачи и функции администрирования автоматизированных систем. Автоматизация управления сетью. Организация администрирования автоматизированных систем. Административный персонал и работа с пользователями. Управление, тестирование и эксплуатация автоматизированных систем. Методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем.		
Тема 2.3. Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	Содержание	4	1,2
	Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем.		
Тема 2.4. Защита от несанкционированного доступа к информации	Содержание	8	1,2
	Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД.		
	Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС		
	Требования защищенности СВТ от НСД к информации		
	Требования к средствам защиты, обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ		
Тема 2.5. СЗИ от НСД	Содержание	7	1,2
	Назначение и основные возможности системы защиты от несанкционированного доступа. Архитектура и средства управления. Общие принципы управления. Основные		

	механизмы защиты. Управление устройствами. Контроль аппаратной конфигурации компьютера. Избирательное разграничение доступа к устройствам.		
	Управление доступом и контроль печати конфиденциальной информации. Правила работы с конфиденциальными ресурсами. Настройка механизма полномочного управления доступом. Настройка регистрации событий. Управление режимом потоков. Управление режимом контроля печати конфиденциальных документов. Управление грифами конфиденциальности.		
	Обеспечение целостности информационной системы и информации		
	Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Лабораторная работа №7. Установка и настройка СЗИ от НСД	2	
	Лабораторная работа №8. Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей)	2	
	Рубежный контроль №1	1	3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12	2,3
	Лабораторная работа №9. Разграничение доступа к устройствам	2	
	Лабораторная работа №10. Управление доступом	2	
	Лабораторная работа №11. Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати	2	
	Лабораторная работа №12. Настройка системы для задач аудита	2	
	Лабораторная работа №13. Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды	2	
	Лабораторная работа №14. Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности	2	
Тема 2.6. Эксплуатация средств защиты информации в компьютерных сетях	Содержание	10	1,2
	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		
	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	2,3
	Лабораторная работа №15. Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты информации автоматизированных систем	2	
Тема 2.7. Документация на защищаемую автоматизированную систему	Содержание	2	2,3
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	1,2
	Лабораторная работа №16. Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему.	2	
	Рубежный контроль №2	1	3
Консультации по МДК.01.04		4	2,3
Промежуточная аттестация по МДК.01.04		4	3
МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей		164	
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях		60	
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	Содержание	6	1,2
	Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI.		
	Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3

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

	Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети		
	Технология Powerover Ethernet		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №6. Создание коммутируемой сети	2	
Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4	Содержание	6	1,2
	Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Выделение адресов.		
	Маршрутизация пакетов IPv4		
	Протоколы динамической маршрутизации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Практическая работа №2. Изучение IP-адресации.	4	
Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети	Содержание	4	1,2
	Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN		
	Сверхвысокоскоростные сети		
	Беспроводные сети		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №7. Настройка беспроводного сетевого оборудования	2	
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet		80	
Тема 2.1. Основы коммутации	Содержание	6	1,2
	Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов.		
	Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах.		
	Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №8. Работа с основными командами коммутатора.	2	
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	Содержание	6	1,2
	Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора.		

	Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.		
	Тематика практических занятий 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-адресов, ARP-таблицы	2	
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)	Содержание	5	1,2
	Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN. Протокол GVRP.		
	Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Функция TrafficSegmentation		
	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 ЛВС на основе стандарта IEEE 802.1Q.	2	
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности	Содержание	6	1,2
	Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Уязвимости протокола STP.		
	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	6	1,2
	Обзор адресации сетевого уровня. Формирование подсетей. Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации IPv4-адреса.		
	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	6	2,3
	Лабораторная работа №17. Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора. Работа с протоколом CDP.	1	
	Лабораторная работа №18. Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP.	1	
	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	4	1,2
	Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов.		
	Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания	2	
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети	Содержание	4	1,2
	Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора.		
	Аутентификация пользователей 802.1x. 802.1x Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	2,3
	Лабораторная работа №23. Списки управления доступом (AccessControlList)	2	
	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	4	1,2
	Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки.		
	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	4	1,2
	Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP.		
	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	1,2
	Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры.		
	Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности.		
Тема 3.2. Межсетевые экраны	Содержание	4	2,3
	Технологии межсетевых экранов. Политика межсетевого экрана. Межсетевые экраны с возможностями NAT.		
	Топология сети при использовании межсетевых экранов. Планирование и внедрение		

	межсетевого экрана.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	1,2
	Лабораторная работа №29. Основы администрирования межсетевого экрана. Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами	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	4	1,2
	Основное назначение IDPS. Способы классификации IDPS. Выбор IDPS. Дополнительные инструментальные средства.		
	Требования организации к функционированию IDPS. Возможности IDPS. Развертывание IDPS. Сильные стороны и ограниченность IDPS.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №31. Обнаружение и предотвращение вторжений.	2	
Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов	Содержание	4	1,2
	Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	2,3
	Лабораторная работа №32. Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации	2	
	Рубежный контроль №2.	1	3
Консультации по МДК.01.05		8	2,3
Промежуточная аттестация по МДК.01.05		6	3
Учебная практика раздела 2 модуля Виды работ – Проведение аудита защищенности автоматизированной системы. – Установка, настройка и эксплуатация сетевых операционных систем. – Диагностика состояния подсистем безопасности, контроль нагрузки и режимов работы сетевой операционной системы.		72	

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <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 – Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации – Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы 	108	

– Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем		
– Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем		
<i>Экзамен по ПМ.01</i>	<i>6</i>	<i>3</i>
<i>Всего</i>	<i>895</i>	

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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	
---	---	--