МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
**«Российский государственный
университет социальных технологий»**
КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ»

по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
квалификация – техник по защите информации

г. Элиста, 2025 г.

ПМ.01

Одобрена
предметно-цикловой комиссией цифровых технологий и кибербезопасности

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

протокол № 9
от « 15 » 04 2025 г.
председатель предметно-цикловой комиссии _____/ Ц.Ю. Катрикова/

Одобрена методическим советом

протокол № 5
от « 24 » 04 2025 г.
заместитель директора по учебно-методической работе _____/Н.С. Бамбушева/

составитель:

_____ В.В. Пипенко, высшая квалификационная категория, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»

_____ О.Н. Вепрева, высшая квалификационная категория, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»

рецензенты:

_____ К.Б. Дундуев, высшая квалификационная категория, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»

_____ Агеев С.С., заместитель начальника отдела программного обеспечения и защиты информации Министерства финансов Республики Калмыкия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении и для специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий» Пипенко В.В.

Представленная рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ профессиональных модулей среднего профессионального образования на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1553.

Рецензируемая рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении включает разделы:

- цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля;
- перечень общих и профессиональных компетенций;
- структуру профессионального модуля;
- тематический план и содержание профессионального модуля;
- условия реализации профессионального модуля;
- контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля.

В общей характеристике рабочей программы раскрываются цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

Условия реализации профессионального модуля определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению, к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых современных учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля содержит профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля, критерии и методы оценки.

Рабочая программа позволит студентам в достаточной мере освоить профессиональный модуль, овладеть общими и профессиональными компетенциями, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Рецензируемая рабочая программа ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем рекомендуется для реализации в образовательном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий».

Рецензент _____ Агеев С.С., заместитель начальника отдела программного обеспечения и защиты информации Министерства финансов Республики Калмыкия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении для специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий» Пипенко В.В.

Представленная рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ профессиональных модулей среднего профессионального образования на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1553.

Рецензируемая рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении включает разделы:

- цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля;
- перечень общих и профессиональных компетенций;
- структуру профессионального модуля;
- тематический план и содержание профессионального модуля;
- условия реализации профессионального модуля;
- контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля.

В общей характеристике рабочей программы раскрываются цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

Условия реализации профессионального модуля определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению, к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых современных учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля содержит профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля, критерии и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа ПМ. 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем рекомендуется для реализации в образовательном процессе Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий».

Рецензент: К. Б. Дундуев высшая квалификационная категория, преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении», соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
ПК 1.1.	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.2.	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.
ПК 1.3.	Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
ПК 1.4.	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность

	автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем; администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении; эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем; диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
Уметь	осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем; организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней; осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем; производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности
Знать	состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; модели баз данных; принципы построения, физические основы работы периферийных устройств; теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации; порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации

	в компьютерных сетях; принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 728,

в том числе в форме практической подготовки – 186.

Из них на освоение МДК – 440,

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная – 108,

производственная – 180.

Промежуточная аттестация – 48

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1.-1.4. ОК 01– ОК 9	МДК 01.01	88	36	76	36	Х	Х	12	108	
ПК 1.1.-1.4. ОК 01– ОК 9	МДК 01.02	76	40	76	40	Х	Х			
ПК 1.1.-1.4. ОК 01– ОК 9	МДК 01.03	50	20	38	20	Х	Х	12		
ПК 1.1.-1.4. ОК 01– ОК 9	МДК 01.04	108	30	96	30	Х	Х	12		
ПК 1.1.-1.4. ОК 01– ОК 9	МДК 01.05	118	60	106	60	Х	Х	12		
	Производственная практика	180	180							180
	Учебная практика	108	108							
	Всего:	728	474	392	186	Х	Х	48	108	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	**2**	**3**
Раздел 1 МДК 01.01 Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**177**
МДК.01.01 Операционные системы		**76**
	Семестр 4	
Раздел 1. Элементы теории операционных систем. Свойства операционных систем		
Тема 1.1. Основы теории операционных систем	**Содержание**	**6**
	Определение операционной системы. Основные понятия. История развития операционных систем. Виды операционных систем. Классификация операционных систем по разным признакам. Операционная система как интерфейс между программным и аппаратным обеспечением. Системные вызовы. Исследования в области операционных систем.	
Тема 1.2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем	**Содержание**	**8**
	Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. Процесс загрузки ОС.	
	Переносимость ОС. Машинно-зависимые модули ОС. Задачи ОС по управлению операциями ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Драйверы. Поддержка операций ввода-вывода.	
	Работа с файлами. Файловая система. Виды файловых систем. Физическая организация файловой системы. Типы файлов. Файловые операции, контроль доступа к файлам.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Виртуальные машины. Создание, модификация, работа	
	Установка ОС	
	Создание и изучение структуры разделов жесткого диска	
	Операции с файлами	
Тема 1.3. Модульная структура операционных систем, пространство	**Содержание**	**2**
	Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном	

пользователя	режиме. Оболочки операционных систем.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Работа в консольном и графическом режимах	
Тема 1.4. Управление памятью	**Содержание**	**2**
	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Мониторинг за использованием памяти	
Тема 1.5. Управление процессами, многопроцессорные системы	**Содержание**	**4**
	Понятие процесса. Понятие потока. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие	
	Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Управление процессами»	
	Наблюдение за использованием ресурсов системы	
Тема 1.6. Виртуализация и облачные технологии	**Содержание**	**4**
	Требования, применяемые к виртуализации. Гипервизоры. Технологии эффективной виртуализации. Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования	
	Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox)	
Раздел 2. Безопасность операционных систем		
Тема 2.1. Принципы построения защиты информации в операционных системах	**Содержание**	**4**
	Понятие безопасности ОС. Классификация угроз ОС. Источники угроз информационной безопасности и объекты воздействия. Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем. Штатные средства ОС для защиты информации.	
	Аутентификация, авторизация, аудит.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**

	Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам	
	Аудит событий системы	
	Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах	
Раздел 3. Особенности работы в современных операционных системах		
Тема 3.1. Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android	**Содержание**	**6**
	Обзор системы Linux. Процессы в системе Linux. Управление памятью в Linux. Ввод-вывод в системе Linux. Файловая система UNIX.	
	Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества и недостатки.	
	Архитектура Android. Приложения Android	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Создание дистрибъютиваLinux. Установка.	
	Работа в ОС Linux.	
Тема 3.2. Операционная система Windows	**Содержание**	**2**
	Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Установка и первичная настройка Windows.	
Тема 3.3. Серверные операционные системы	**Содержание**	**2**
	Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Работа с сетевой файловой системой.	
	Работа с серверной ОС, например, AltLinux.	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.01 1. Создание виртуальной машины. 2. Установка операционной системы. 3. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте. 4. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности операционных систем.		
Промежуточная аттестация по МДК.01.01		**2**
МДК.01.02 Базы данных		**76**
Раздел 1. Основы теории баз данных		
Тема 1.1. Основные понятия теории	**Содержание**	**2**

баз данных. Модели данных	Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных. Интегрированные и общие данные. Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования.	
	Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционные модели данных.	
	Терминология реляционных моделей. Классификация сущностей. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели.	
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	**Содержание**	**2**
	Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Операции над отношениями	
Тема 1.3. Базовые понятия и классификация систем управления базами данных	**Содержание**	**2**
	Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД. Языковые средства СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД. Знакомство с СУБД (по выбору)	
Тема 1.4. Целостность данных как ключевое понятие баз данных	**Содержание**	**2**
	Понятие целостности и непротиворечивости данных. Примеры нарушения целостности и непротиворечивости данных. Правила и ограничения.	
Раздел 2. Проектирование баз данных		
Тема 2.1. Информационные модели реляционных баз данных	**Содержание**	**2**
	Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Проектирование инфологической модели данных	
Тема 2.2. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами.	**Содержание**	**2**
	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. Дальнейшая нормализация таблиц. Четвертая и пятая нормальные формы. Применение процесса нормализации.	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Проектирование структуры базы данных	
Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования	**Содержание**	**2**
	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Проектирование базы данных с использованием CASE-средств	
Раздел 3. Организация баз данных		
Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование данными.	**Содержание**	**2**
	Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям.	
Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	**Содержание**	**2**
	Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Создание взаимосвязей	
	Сортировка, поиск и фильтрация данных	
	Способы объединения таблиц	
Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL		
Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL	**Содержание**	**2**
	Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**

	Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL	
Тема 4.2. Операторы и функции языка SQL	**Содержание**	**2**
	Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных	
	Коррелированные вложенные запросы	
	Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий	
Раздел 5. Организация распределённых баз данных		
Тема 5.1. Архитектуры распределенных баз данных	**Содержание**	**2**
	Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД. Проектирование базы данных под конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределенные базы данных, параллельная обработка данных.	
	Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Управление доступом к объектам базы данных	
Тема 5.2. Серверная часть распределенной базы данных	**Содержание**	**2**
	Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД.	
Тема 5.3. Клиентская часть распределенной базы данных	**Содержание**	**2**
	Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация.	
	Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа.	
	Оптимизация производительности работы СУБД.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**

	Создание форм и отчетов	
	Создание меню. Генерация, запуск.	
	Профилирование запросов клиентских приложений.	
Раздел 6. Администрирование и безопасность		
Тема 6.1. Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных.	**Содержание**	**2**
	Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Правила, ограничения. Понятие хранимой процедуры. Достоинства и недостатки использования хранимых процедур. Понятие триггера. Язык хранимых процедур и триггеров. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Разработка хранимых процедур и триггеров	
Тема 6.2. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок	**Содержание**	**2**
	Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.	
Тема 6.3. Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	**Содержание**	**2**
	Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Концепция и реализация механизма ролей. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД.	
	Средства защиты информации в базах данных	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Управление правами доступа к базам данных	
Тема 6.4. Копирование и перенос данных. Восстановление данных	**Содержание**	**2**
	Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров	

	Резервное копирование и восстановление баз данных	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 1. Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных». 2. Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений». 3. Подготовка рефератов на тему «Развитие СУБД» (конкретной СУБД). 4. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей» 5. Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов». 6. Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД». 7. Разбор синтаксиса хранимых процедур и триггеров. 8. Подготовка рефератов по теме «Организация и использование механизмов защиты базы данных».		
Промежуточная аттестация по МДК.01.02		**2**
Примерные виды самостоятельных работ при изучении раздела 1 модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.		
Учебная практика раздела 1 модуля **Виды работ** 1. Установка программного обеспечения в соответствии с технической документацией. 2. Настройка параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных. 3. Настройка компонентов подсистем защиты информации операционных систем. 4. Управление учетными записями пользователей. 5. Работа в операционных системах с соблюдением действующих требований по защите информации. 6. Установка обновления программного обеспечения. 7. Контроль целостность подсистем защиты информации операционных систем. 8. Выполнение резервного копирования и аварийного восстановления работоспособности операционной системы и базы данных 9. Использование программных средств для архивирования информации.		**25**
Раздел 2 модуля. Администрирование автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**289**
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации		**38**

Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей		
Тема 1.1. Основные понятия и определения	**Содержание**	**4**
	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**
	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**	**4**
	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	**2**
	Расчет пропускной способности канала связи	
Раздел 2. Сети передачи данных		
Тема 2.1. Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных	**Содержание**	**4**
	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.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**14**
	Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции	
	Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP	
	Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне	
	Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня	
	Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня	
	Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня	
Тема 2.2. Беспроводные системы передачи данных	**Содержание**	**2**
	Беспроводные каналы связи. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**

	Настройка Wi-Fi маршрутизатора	
Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы	**Содержание**	**2**
	Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных.	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.03 1. Настройка Wi-Fi маршрутизатора 2. Изучение сетевых утилит 3. Конфигурирование сетевого интерфейса 4. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи		
Промежуточная аттестация по МДК.01.03		**4**
Учебная практика раздела 1 модуля **Виды работ:** 1. Изучение интерфейса виртуальных машин 2. Установка настройка работа в виртуальной машине 3. Настройка Wi-Fi маршрутизатора 4. Изучение сетевых утилит 5. Конфигурирование сетевого интерфейса 6. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи 7. Вычисление энергоемкости сигналов		**16**
МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**96**
Раздел 1. Разработка защищенных автоматизированных (информационных) систем		
Тема 1.1. Основы информационных систем как объекта защиты.	**Содержание**	**6**
	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**

	Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании)	
Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем	**Содержание**	**6**
	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.	
	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**
	Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы	
Тема 1.3. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	**Содержание**	**4**
	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**
	Категорирование информационных ресурсов	
	Анализ угроз безопасности информации	
	Построение модели угроз	
Тема 1.4. Основные меры защиты информации в автоматизированных системах	**Содержание**	**4**
	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**	**12**
	Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа.	

	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. 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**	**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**	**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**
	Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности ПДн.	

Раздел 2. Эксплуатация защищенных автоматизированных систем.		
Тема 2.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении.	**Содержание**	**6**
	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	
Тема 2.2. Администрирование автоматизированных систем	**Содержание**	**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**	**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**	**6**
	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	
Промежуточная аттестация по МДК.01.04		**2**
Тема 2.5. СЗИ от НСД	**Содержание**	**8**
	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	**14**
	Установка и настройка СЗИ от НСД	
	Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей)	
	Разграничение доступа к устройствам	
	Управление доступом	
	Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати	
	Настройка системы для задач аудита	
	Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды	
	Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности	
Тема 2.6. Эксплуатация средств защиты информации в компьютерных сетях	**Содержание**	**4**
	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**
	Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты	

	информации автоматизированных систем	
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.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему.	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.04 1. Разработка концепции защиты автоматизированной (информационной) системы 2. Анализ банка данных угроз безопасности информации 3. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте 4. Построение сводной матрицы угроз автоматизированной (информационной) системы 5. Анализ политик безопасности информационного объекта 6. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности 7. Анализ программного обеспечения в области определения рисков информационной безопасности и проектирования безопасности информации		
Промежуточная аттестация по МДК.01.04		**2**
Учебная практика раздела 1 модуля **Виды работ:** 1. Эксплуатация информационных систем 2. Методы и средства проектирования ИС 3. Комплексная работа 4. Распределенные системы обработки информации		**16**
МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей		**118**
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях		
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	**Содержание**	**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**

	Изучение элементов кабельной системы.	
Тема 1.2. Физический уровень модели OSI	**Содержание**	**2**
	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	**2**
	Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP)	
	Сварка оптического волокна	
Тема 1.3. Топология компьютерных сетей	**Содержание**	**2**
	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий**.**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Разработка топологи сети небольшого предприятия	
	Построение одноранговой сети	
Тема 1.4. Технологии Ethernet	**Содержание**	**2**
	Обзор технологий построения локальных сетей.	
	Технология Ethernet. Физический уровень.	
	Технология Ethernet. Канальный уровень	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	
Тема 1.5. Технологии коммутации	**Содержание**	**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 PoweroverEthernet	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Создание коммутируемой сети	

Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4	**Содержание**	**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	**2**
	Изучение IP-адресации.	
Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети	**Содержание**	**2**
	Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN Сверхвысокоскоростные сети Беспроводные сети	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Настройка беспроводного сетевого оборудования	
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet		
Тема 2.1. Основы коммутации	**Содержание**	**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**
	Работа с основными командами коммутатора.	
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	**Содержание**	**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**
	Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	
	Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	

Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)	**Содержание**	**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	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q	
	Настройка протокола GVRP.	
	Настройка сегментации трафика без использования VLAN	
	Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN).	
	Самостоятельная работа по созданию ЛВС на основе стандарта IEEE 802.1Q.	
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности	**Содержание**	**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**
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	
	Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection	
	Агрегирование каналов.	
Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация	**Содержание**	**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**
	Основные конфигурации маршрутизатора.	
	Расширенные конфигурации маршрутизатора.	
	Работа с протоколом CDP.	
	Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP.	
	Работа с протоколом RIP.	
	Работа с протоколом OSPF.	
	Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT.	
	Конфигурирование PPP и CHAP.	
Промежуточная аттестация по МДК.01.05		**6**
Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS)	**Содержание**	**4**
	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**
	Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания	
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети	**Содержание**	**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	**2**
	Списки управления доступом (AccessControlList)	
	Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity.	
	Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding	
Тема 2.8. Многоадресная рассылка	**Содержание**	**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	**4**
	Отслеживание трафика многоадресной рассылки.	
	Отслеживание трафика Multicast	

Тема 2.9. Функции управления коммутаторами	**Содержание**	**2**
	Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP.	
	RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Функции анализа сетевого трафика.	
	Настройка протокола управления топологией сети LLDP.	
Раздел 3. Межсетевые экраны		
Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры	**Содержание**	**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**	**2**
	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**
	Основы администрирования межсетевого экрана	
	Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами	
	Создание политики без проверки состояния.	
	Создание политик для традиционного (или исходящего) NAT.	
	Создание политик для двунаправленного (Two-Way) NAT, используя метод pinholing	
Тема 3.3. Системы обнаружения и предотвращения проникновений	**Содержание**	**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**
	Обнаружение и предотвращение вторжений.	
Тема 3.4. Приоритезация трафика и создание	**Содержание**	**2**
	Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритезация трафика.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**1**

альтернативных маршрутов	Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.05 1. Физическое кодирование с использованием манчестерского кода 2. Логическое кодирование с использованием скремблирования 3. Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме 4. Оценка беспроводной линии связи 5. Проектирования беспроводной сети 6. Сбор информации о клиентских устройствах 7. Планирование производительности и зоны действия беспроводной сети 8. Предпроектное обследование места установки беспроводной сети 9. Обеспечение отказоустойчивости в беспроводных сетях 10. Режимы работы и организация питания точек доступа 11. Сегментация беспроводной сети 12. Настройка QoS 13. Постпроектное обследование и тестирование сети 14. Создание ACL-списка 15. Наблюдение за трафиком в сети VLAN 16. Определение уязвимых мест сети 17. Реализация функций обеспечения безопасности порта коммутатора 18. Исследование трафика 19. Создание структуры сети организации 20. Определение технических требований 21. Мониторинг производительности сети 22. Создание диаграммы логической сети 23. Подготовка к обследованию объекта 24. Обследование зоны беспроводной связи 25. Формулировка общих целей проекта 26. Разработка требований к сети 27. Анализ существующей сети		

28. Определение характеристик сетевых приложений 29. Анализ сетевого трафика 30. Определение приоритетности трафика 31. Изучение качества обслуживания сети 32. Исследование влияния видеотрафика на сеть 33. Определение потоков трафика, построение диаграмм потоков трафика 34. Применение проектных ограничений 35. Определение проектных стратегий для достижения масштабируемости 36. Определение стратегий повышения доступности 37. Определение требований к обеспечению безопасности 38. Разработка ACL-списков для реализации наборов правил межсетевого экрана 39. Использование CIDR для обеспечения объединения маршрутов 40. Определение схемы IP-адресации 41. Определение количества IP-сетей 42. Создание таблицы для выделения адресов 43. Составление схемы сети 44. Анализ плана тестирования и выполнение теста 45. Создание плана тестирования для сети комплекса зданий 46. Проектирование виртуальных частных сетей 47. Безопасная передача данных в беспроводных сетях	
Промежуточная аттестация по МДК.01.05	**6**
Примерные виды самостоятельных работ при изучении раздела 1 модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.	
Учебная практика раздела 1 модуля **Виды работ:** 1. Проведение аудита защищенности автоматизированной системы. 2. Установка, настройка и эксплуатация сетевых операционных систем. 3. Диагностика состояния подсистем безопасности, контроль нагрузки и режимов работы сетевой операционной системы.	**36**

4. Организация работ с удаленными хранилищами данных и базами данных. 5. Организация защищенной передачи данных в компьютерных сетях. 6. Выполнение монтажа компьютерных сетей, организация и конфигурирование компьютерных сетей, установление и настройка параметров современных сетевых протоколов. 7. Осуществление диагностики компьютерных сетей, определение неисправностей и сбоев подсистемы безопасности и устранение неисправностей. 8. Заполнение отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту компьютерных сетей. 9. Настройка прав доступа. 10. Оформление технической документации, правила оформления документов. 11. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. 12. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 13. Программная диагностика неисправностей. 14. Аппаратная диагностика неисправностей. 15. Поиск неисправностей технических средств. 16. Выполнение действий по устранению неисправностей. 17. Использование активного, пассивного оборудования сети. 18. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. 19. Построение физической карты локальной сети. 20. Установка WEBсервера 21. Диагностика и обслуживание Web сервера 22. Диагностика и обслуживание файлового сервера 23. Диагностика и обслуживание почтового сервера. 24. Диагностика и обслуживание SQL – сервера 25. Конфигурирование web-сервера. 26. Запуск, перезапуск и останов сервера. 27. Взаимодействие с базами данных. 28. Установка брандмауэра. 29. Сохранение и восстановление больших наборов правил. 30. Обеспечение безопасности. 31. Администрирование серверов и рабочих станций. 32. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. 33. Установка и сопровождение сетевых сервисов. 34. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения.	

Производственная практика **Виды работ:** 1. Участие в установке и настройке компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации 2. Обслуживание средств защиты информации прикладного и системного программного обеспечения 3. Настройка программного обеспечения с соблюдением требований по защите информации 4. Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам 5. Инструктаж пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением 6. Настройка встроенных средств защиты информации программного обеспечения 7. Проверка функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения 8. Своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения 9. Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях 10. Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах 11. Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем 12. Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы 13. Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации 14. Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы 15. Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем 16. Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем	***180***
Экзамен по профессиональному модулю (демонстрационный экзамен)	**12**
Всего	***728***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Лабораторий информационных технологий, программирования и баз данных, сетей и систем передачи информации, программных и программно-аппаратных средств защиты информации» оснащенный;

- оборудованием:

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

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

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

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

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

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

- рабочие места на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;

- антивирусный программный комплекс;
- программно-аппаратные средства защиты информации от несанкционированного доступа, блокировки доступа и нарушения целостности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жданов С.А., Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Операционные системы, сети и интернет-технологии – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Сети и системы передачи информации – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. Курило А.П., Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. Управление рисками информационной безопасности. - 2-е изд.- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
4. Мельников Д. Информационная безопасность открытых систем. - М.: Форум, 2013.
5. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, 5-е издание – Питер, 2015.
6. Синицын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
7. Скрипник Д. А. Общие вопросы технической защиты информации: учебное пособие / Скрипник Д. А. –М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
8. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – Питер, 2013.

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Безбогов А.А., Яковлев А.В., Мартемьянов Ю.Ф. Безопасность операционных систем. М.: Гелиос АРВ, 2008.
2. Борисов М.А. Особенности защиты персональных данных в трудовых отношениях. М.: Либроком, 2012. – 224 с.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2006 - 703 с.
4. ГубенковА.А.Информационная безопасность вычислительных сетей: учеб. пособие / А. А. Губенков. - Саратов: СГТУ, 2009. - 88 с.
5. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы – М.: Бином, 2011. – 1024 с.

6. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 2. Распределенные системы, сети, безопасность – М.: Бином, 2011. – 704 с.

7. Иванов В.И., Гордиенко В.Н., Попов Г.Н. Цифровые и аналоговые системы передачи: Учебник.-М.: Горячая линия-Телеком., 2008

8. Кофлер М., Linux. Полное руководство – Питер, 2011. – 800 с.

9. Кулаков В.Г., Гагарин М.В., и др. Информационная безопасность телекоммуникационных систем. Учебное пособие.-М.: Радио и связь, 2008

10. Лапонина О.Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. - М.: Интернет-Университет ИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.- 531 с.

11. Мак-Клар С., Скембрей Дж., Куртц Д. Секреты хакеров. Безопасность сетей – готовые решения, 4-е изд. – М.: Вильямс, 2004. – 656 с.

12. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учеб. Пособие для вузов. - 3-е изд., стер. М.: Горячая линия, 2005.- 147 с.

13. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки: учеб. пос. для студентов СПО – М.: Форум, 2013. – 544 с.

14. Платонов, В. В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Платонов. – М.: Академия, 2006. – 240 с.

15. Руссинович М., Соломон Д., Внутреннее устройство MicrosoftWindows. Основные подсистемы операционной системы – Питер, 2014. – 672 с.

16. Северин В. Комплексная защита информации на предприятии. М.: Городец, 2008. – 368 с.

3.2.3. Периодические издания:

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

2. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал

3. Информационная безопасность регионов: Научно-практический журнал

4. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: http://cyberrus.com/

5. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: http://bit.mephi.ru/

3.2.4. Электронные источники:

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

3.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебные занятия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуются совместно с другими обучающимися в учебных группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий.

При этом необходимо учитывать несколько аспектов:

- особенности нозологии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- психоэмоциональное состояния обучающихся;
- психологический климат, который сложился в студенческой группе;
- настрой отдельных обучающихся и группы в целом на процесс обучения.

При организации учебных занятий в учебных группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе.

В образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными особенностями здоровья, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

Специфика обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагает использование игрового, практико-

ориентированного, занимательного материала, который необходим для получения знаний и формирования необходимых компетенций. Подготовка обучающимися заданий для учебных занятий должна сочетать устные и письменные формы в соответствии с их особенностями здоровья.

Для того чтобы предотвращать наступление у обучающихся с инвалидностью и обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, быстрого утомления можно использовать следующие методы работы:

- чередование умственной и практической деятельности;
- преподнесение материала с использованием средств наглядности;
- использование технических средств обучения, чередование предъявляемой на слух информации с наглядно-демонстрационным материалом.

При освоении дисциплин инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение должно отводиться проведению с ними индивидуальной работы со стороны преподавателей. В индивидуальную работу включается:

- индивидуальная учебная работа (консультации), то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы;
- индивидуальная воспитательная работа.

Особенности обучения обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо посоветовать использовать вспомогательные средства для усвоения программы, например, диктофон и другие электронные носители информации.

При проведении аудиторных занятий с обучающимися, имеющими осложнения с моторикой рук, возможно использование следующих вариантов работы:

- обеспечение обучающихся электронными текстами лекций и заданий к учебным занятиям;
- использование технических средств фиксации текста (диктофоны) с последующим составлением тезисов лекции в ходе самостоятельной работы обучающегося, которые они впоследствии могут использовать при подготовке и ответах на учебных занятиях.

Одним из видов работы для обучающихся, испытывающих трудности в письме может быть подготовка к учебным занятиям таких заданий, которые не требуют от них написания длинных текстов ответов. Наиболее оптимальным вариантом такого задания, выполняемого в письменной форме, может служить тестовое задание. Использование тестирования обучающихся необходимо совмещать с обсуждением вариантов ответов.

Контроль знаний можно вести как в устном, так и в письменном виде.

Особенности обучения обучающихся с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией рекомендуется использовать следующие педагогические принципы:

- наглядности преподаваемого материала;
- индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- использования информационных технологий;
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия обучающимися с нарушением слуха.

Обучающемуся с нарушением слуха следует предложить занять место на передних партах аудитории, а преподавателю больше времени находиться рядом с рабочим местом этого обучающегося. Учитывая, что такие обучающиеся лучше понимают по губам, желательно располагаться к ним лицом, говорить громко и четко.

Для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися рассматриваемой группы, рекомендуется применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств. Сложные для понимания темы следует снабжать как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеоинформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Контроль знаний обучающихся указанной нозологии может вестись преимущественно в письменном виде, но для развития устной речи, рекомендуется предложить обучающемуся рассказать ответ на задание в тезисах.

Особенности обучения обучающихся с нарушением зрения.

Специфика обучения слабовидящих обучающихся заключается в следующем:

- необходимо дозировать учебную нагрузку;
- применять специальные формы и методы обучения, технические средства, позволяющие воспринимать информацию, а также оптические и тифлопедагогические устройства, расширяющие познавательные возможности обучающихся;
- увеличивать искусственную освещенность помещений, в которых занимаются обучающиеся с пониженным зрением.

При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность, поэтому необходимо проводить небольшие перерывы или переключение рабочей активности.

При чтении лекций, слабовидящим обучающимся следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Необходимо комментировать свои

жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности. Кроме того, необходимо использовать специальные программные средства для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. информация по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно и др.).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов, а также может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых 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