Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

СОГЛАСОВАНО
Акционерное общество
«Особое Конструкторское Бюро Систем
Автоматизированного Проектирования»
(АО «ОКБ САПР»)
Генеральный директор

_____ И.Г. Назаров
«26» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«26» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ (ИНФОРМАЦИОННЫХ) СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Москва 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Разработчики:
Володин С.М., к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории Колледжа информатики и программирования;
Маринич А.Л., преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики и программирования;

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Основы информационной безопасности

Протокол от «11» мая 2023 г.№9

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ А.Л. Маринич

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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:

иметь практический опыт	– установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем; – администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении, *контроля стабильности характеристик системы защиты информации**; – 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, *контроля соответствия конфигурации системы защиты информации ее эксплуатационной документации*;* *– администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении информационной системы 1С: Предприятие;** *– установки и настройки операционных систем семейств Windows и UNIX с учетом требований по обеспечению информационной безопасности*;* *– обнаружения и устранения ошибок при передаче данных в компьютерных сетях*;* *– работы с протоколами разных уровней**.
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 *– обеспечивать проверку функционирования встроенных средств защиты информации и своевременное обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения**; *– устанавливать, конфигурировать и контролировать корректность настройки межсетевых экранов в соответствии с заданными правилами**; *– формулировать и настраивать политику безопасности основных*

	*операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе;** *– создавать, редактировать и обслуживать автоматизированную систему управления предприятием на базе «1С: Предприятие»;** *– проверять правильность передачи данных.**
знать	– состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред; – принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования; – модели баз данных, *порядок настройки систем управления базами данных и средств электронного документооборота*;* – 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, *порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации компьютерных сетей*;* – принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации; *– типовые уязвимости программного обеспечения, методы их эксплуатации и порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения*;* *– особенности источников угроз, связанных с эксплуатацией программного обеспечения*;* *– эксплуатационную и проектную документацию, регламенты по уничтожению информации и машинных носителей информации автоматизированной системы*;* *– принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем;** *– программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в типовых операционных системах;** *– адресацию в сетях, организацию межсетового взаимодействия;** *– основные этапы разработки простого прикладного решения в системе «1С:Предприятие»** *– основные этапы разработки простых и составных запросов с применением языка запросов SQL** *– основные атрибуты и ограничения столбцов и таблиц в современных СУБД** *- основные агрегатные функции применяемы в современных СУБД используемых на производстве*.*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 989 часов, в том числе в форме практической подготовки 596 часов

Из них на освоение МДК 689 часа,

в том числе самостоятельная работа 24 часа.

Практики, в том числе учебная 108 часов

производственная (по профилю специальности) 180 часов

Экзамен по модулю 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			В т.ч. в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	*В том числе*					
					Промежуточная аттестация	лабораторных и практических занятий	Курсовые проекты (работы)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1. ОК 01– ОК 11	**Раздел 1.** Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	330	162	274	12	126	-	36	-	8
ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01– ОК 11	**Раздел 2.** Администрирование автоматизированных (информаци	467	254	349	30	182	-	72	-	16

	онных) систем в защищенном исполнении									
ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01– ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180				-		180	
	Экзамен по модулю	12			12					
	Всего:	989	596	623	54	308	-	108	180	24

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовой проект (работа)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1 ПМ.01 Установка и настройка автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**330**
МДК.01.01 Операционные системы		**138**
Раздел 1. Элементы теории операционных систем. Свойства операционных систем		**44**
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.	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 1.2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем (ОС)	Содержание	16
	Загрузчик ОС. Инициализация аппаратных средств. Процесс загрузки ОС.	8
	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.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие «Виртуальные машины. Создание, модификация, работа»	2
	Практическое занятие «Установка ОС»	2
	Практическое занятие «Создание и изучение структуры разделов жесткого диска»	2
	Практическое занятие «Операции с файлами»	2
	Содержание	4

Тема 1.3. Модульная структура операционных систем, пространство пользователя	Экзоядро. Модель клиент-сервер. Работа в режиме пользователя. Работа в консольном режиме. Оболочки операционных систем.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Работа в консольном и графическом режимах»	2
Тема 1.4. Управление памятью	Содержание	4
	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Вопросы разработки систем со страничной организацией памяти. Вопросы реализации. Сегментация памяти	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Мониторинг за использованием памяти»	2
Тема 1.5. Управление процессами, многопроцессорные системы	Содержание	8
	Понятие процесса. Понятие потока. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем. Межпроцессорное взаимодействие	4
	Понятие взаимоблокировки. Ресурсы, обнаружение взаимоблокировок. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Управление процессами»	2
	Практическое занятие «Наблюдение за использованием ресурсов системы»	2
Тема 1.6. Виртуализация и облачные технологии	Содержание	6
	Требования, применяемые к виртуализации. Гипервизоры. Технологии эффективной виртуализации. Виртуализация памяти. Виртуализация ввода-вывода. Виртуальные устройства. Вопросы лицензирования	4
	Облачные технологии. Исследования в области виртуализации и облаков	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие«Изучение примеров виртуальных машин (VMware, VBox)»	2
Раздел 2. Безопасность операционных систем		**10**
Тема 2.1. Принципы построения защиты информации в операционных системах	Содержание	10
	Понятие безопасности ОС. Классификация угроз ОС. Источники угроз информационной безопасности и объекты воздействия. Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем. Штатные средства ОС для защиты информации.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Управление учетными записями пользователей и доступом к ресурсам»	2
	Практическое занятие «Аудит событий системы»	2
	Практическое занятие «Изучение штатных средств защиты информации в операционных системах»	2

Раздел 3. Особенности работы в современных операционных системах		**26**
Тема 3.1. Операционные системы UNIX, Linux, MacOS и Android	Содержание	10
	Обзор системы Linux. Процессы в системе Linux. Управление памятью в Linux. Ввод-вывод в системе Linux. Файловая система UNIX.	6
	Операционные системы семейства Mac OS: особенности, преимущества и недостатки.	
	Архитектура Android. Приложения Android	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Создание дистрибутива Linux. Установка»	2
	Практическое занятие «Работа в ОС Linux»	2
Тема 3.2. Операционная система Windows	Содержание	4
	Структура системы. Процессы и потоки в Windows. Управление памятью. Ввод-вывод в Windows.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Установка и первичная настройка Windows».	2
*Тема 3.3. Российская операционная система Альт**	Содержание	6
	Структура системы Альт 8 СП. Интерфейс ОС Альт 8 СП. Альт Рабочая станция. Альт Сервер.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «*Работа в операционной системе Альт Образование».*	2
Тема 3.4. Серверные операционные системы	Содержание	6
	Основное назначение серверных ОС. Особенности серверных ОС. Распределенные файловые системы.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Работа с сетевой файловой системой».	2
	Практическое занятие «Работа с серверной ОС, например, AltLinux»	2
Раздел 4. *Защита в операционных системах* *		**42**
Тема 4.1. Управление доступом в защищенной операционной системе	Содержание	8
	Основные подходы к построению защищенных операционных систем. Стандарты безопасности операционных систем. Типовые модели управления доступов. Управление доступом.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «*Управление учетными записями пользователей»*	2
	Практическое занятие «*Управление доступом»*	2
Тема 4.2. Аутентификация и	Содержание	14
	Аутентификация в операционных системах. Системы обнаружения вторжений. Аудит в операционных системах	6

аудит в операционных системах	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие «*Аутентификация в ОС Windows»*	2
	Практическое занятие «*Аутентификация в ОС Linu»х*	2
	Практическое занятие «*Аудит в ОС Windows»*	2
	Практическое занятие «*Аудит в ОС Linux»*	2
Тема 4.3. Операционная система особого назначения Astra Linux.	Содержание	16
	Архитектура, назначение, области применения ОССН. Основы пользовательской работы и администрирования ОССН. Мандатная модель управления доступом и информационными потоками в ОС семейства Linux. Уровни мандатного управления целостностью. Уровень мандатного управления доступом. Управление безопасностью в ОССН Astra Linux. Аутентификация и аудит в ОССН Astra Linux.	8
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие «*Установка ОССН Astra Linux. Работа с ОССН Astra Linux в графическом режиме»*	2
	Практическое занятие «*Архивирование и сжатие файлов. Базовые консольные команды администрирования*»	2
	Практическое занятие «*Управление процессами в ОССН Astra Linux»*	2
	Практическое занятие «*Управление пользователями Astra Linux»*	2
Тема 4.4. Безопасность операционных систем мобильных устройств	Содержание	4
	Безопасность операционных систем мобильных устройств	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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.		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.01		12
МДК.01.02 Базы данных		**156**
Раздел 1. Основы теории баз данных		**20**
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	**Содержание**	12
	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. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие *«Сбор и анализ информации»**	2
	Практическое занятие *«Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД»**	2
	Практическое занятие *«Преобразование реляционной БД в сущности и связи»**	2
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	Содержание	4
	Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «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)	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Раздел 2. Проектирование баз данных		**16**
Тема 2.1. Информационные модели реляционных баз данных	Содержание	4
	Типы информационных моделей. Логические модели данных. Физические модели данных.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Проектирование инфологической модели данных»	
Тема 2.2. Нормализация таблиц реляционной базы данных.	Содержание	4
	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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2

Проектирование связей между таблицами.	Практическое занятие «Проектирование структуры базы данных»	2
Тема 2.3. Средства автоматизации проектирования	Содержание	8
	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. UML. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Проектирование базы данных с использованием CASE-средств»	
Раздел 3. Организация баз данных		**18**
Тема 3.1. Создание базы данных. Манипулирование данными.	Содержание	6
	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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям».	4
Тема 3.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	Содержание	12
	Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Рабочие области и псевдонимы. Связь таблиц. Объединение таблиц.	4
	*Основные виды ключей в таблицах. Внешний и первичный ключ основные отличия.**	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Создание взаимосвязей»	2
	Практическое занятие «Сортировка, поиск и фильтрация данных»	2
	Практическое занятие «Способы объединения таблиц»	2
Раздел 4. Управление базой данных с помощью SQL		**28**
Тема 4.1. Структурированный язык запросов SQL	Содержание	10
	Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL. Команды определения данных и манипулирования данными.	8
	*Основные типы команды применяемых в запросах SQL**	
	*Атрибуты и ограничения столбцов и таблиц.**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2

	Практическое занятие «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	18
	Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий. Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции.	12
	*Агрегатные функции в SQL.**	
	*Язык SQL «Операторы GROUP BY и HAVING».**	
	*Расширения запросов SQL Server для группировки данных.**	
	*Подзапросы языка SQL и оператор EXISTS.**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных»	2
	Практическое занятие «Коррелированные вложенные запросы»	2
	Практическое занятие «Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий»	2
Раздел 5. Организация распределённых баз данных		**24**
Тема 5.1. Архитектуры распределенных баз данных	Содержание	6
	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.	4
	Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Управление доступом к объектам базы данных»	
Тема 5.2. Серверная часть распределенной базы данных	Содержание	4
	Планирование и развёртывание СУБД для работы с клиентскими приложениями	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Установка СУБД. Настройка компонентов СУБД».	
Тема 5.3. Клиентская часть распределенной базы данных	Содержание	14
	Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация.	2
	Использование объектно-ориентированных языков программирования для создания клиентской части базы данных. Технологии доступа.	2
	Оптимизация производительности работы СУБД.	2

	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие «Создание форм и отчетов»	2
	Практическое занятие «Создание меню. Генерация, запуск»	4
	Практическое занятие «Профилирование запросов клиентских приложений»	2
Раздел 6. Администрирование и безопасность		**44**
Тема 6.1. Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных.	Содержание	8
	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.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Разработка хранимых процедур и триггеров»	4
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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 6.3. Механизмы защиты информации в системах управления базами данных	Содержание	6
	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.	2
	Средства защиты информации в базах данных	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Управление правами доступа к базам данных»	2
Тема 6.4. Копирование и перенос данных. Восстановление данных	Содержание	8
	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	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6

	Практическое занятие «Аудит данных с помощью средств СУБД и триггеров»	2
	Практическое занятие «Резервное копирование и восстановление баз данных»	4
*Тема 6.5. Организация защиты данных в хранилищах**	Содержание	20
	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Обеспечение безопасности служб AD DS.	8
	Мониторинг, управление и восстановление AD DS.	
	Внедрение групповых политик.	
	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик.	
	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	
	Развертывание и управление службами сертификатов Active Directory (AD DS).	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическое занятие «*Установка приоритетов»*	4
	Практическое занятие «*Развертывание контроллеров домена»*	4
	Практическое занятие «*Мониторинг сетевого трафика»*	4
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы при изучении МДК.01.02 Выполнение индивидуального задания по теме «Проектирование инфологической модели базы данных». Выполнение индивидуального задания по теме «Нормализация отношений». Выполнение индивидуального задания по теме «Создание базы данных. Создание таблиц. Организация межтабличных связей» Выполнение индивидуального задания по теме «Организация запросов». Выполнение индивидуального задания по теме «Создание пользовательского приложения средствами СУБД».		4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по МДК.01.02		2
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.		**36**

Раздел 2 модуля. Администрирование автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**467**
МДК.01.03 Сети и системы передачи информации		**77**
Раздел 1. Теория телекоммуникационных сетей		**18**
Тема 1.1. Основные понятия и определения	Содержание	6
	Классификация систем связи. Концептуальная модель передачи информации в сети. Сообщения и сигналы. Виды электронных сигналов. Спектральное представление сигналов. Параметры сигналов. Объем и информационная емкость сигнала.	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие *«Исследование характеристик сигналов. Модуляция»* *	2
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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 1.3. Типовые каналы передачи и их характеристики	Содержание	10
	Канал передачи. Сетевой тракт, групповой канал передачи. Аппаратура цифровых плезиохронных систем передачи. Основные параметры и характеристики сигналов. Упрощённая схема организации канала ТЧ *Направляющие линии связи. Коаксиальный кабель. Витая пара. Волоконно-оптические линии связи. Помехи и причины. Помеховые линии связи. Протоколы исправления ошибок.**	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Расчет пропускной способности канала связи» Практическое занятие *«Алгоритмы обеспечения целостности данных при передаче в канале связи»** Практическое занятие *«Расчет волоконно-оптической линии связи»**	2 2 2
Раздел 2. Сети передачи данных		**28**
Тема 2.1. Архитектура и принципы работы современных сетей передачи данных	Содержание	20
	Структура и характеристики сетей. Способы коммутации и передачи данных. Распределение функций по системам сети и адресация пакетов. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи.	4
	Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных.	
	*Модель OSI. Архитектура и функции**	

	*Программное и аппаратное обеспечение сетей передачи данных**	
	*Сетевое оборудование. Коммутаторы. Маршрутизаторы. Концентраторы**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16
	Практическое занятие *«Кодирование информации в сетях передачи данных»**	2
	Практическое занятие «Конфигурирование сетевого интерфейса рабочей станции»	2
	Практическое занятие *«Вычисление адреса сети и узла»**	2
	Практическое занятие «Конфигурирование сетевого интерфейса маршрутизатора по протоколу IP»	2
	Практическое занятие «Коррекция проблем интерфейса маршрутизатора на физическом и канальном уровне»	2
	Практическое занятие «Диагностика и разрешение проблем сетевого уровня»	2
	Практическое занятие «Диагностика и разрешение проблем протоколов транспортного уровня»	2
	Практическое занятие «Диагностика и разрешение проблем протоколов прикладного уровня»	2
Тема 2.2. Беспроводные системы передачи данных	Содержание	6
	Беспроводные каналы связи. Классификация. Беспроводные сети Wi-Fi. Преимущества и область применения. Основные элементы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных сетей. Технология WIMAX. Проблемы безопасности	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Настройка Wi-Fi маршрутизатора» Практическое занятие « *Исследование безопасности беспроводной сети WI-FI»**	2 2
Тема 2.3. Сотовые и спутниковые системы	Содержание	2
	Принципы функционирования систем сотовой связи. Стандарты GSM и CDMA. Спутниковые системы передачи данных. Радиосвязь	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Раздел 3. Серверное оборудование и программное обеспечение		**21**
Тема 3.1. *Серверное оборудование**	Содержание	2
	Типы серверного оборудования. Назначение серверного оборудования. *Основные узлы. Дисковые массивы. RAID.*	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.2. *Серверное программное обеспечение**	Содержание	19
	Windows server. Версии, сборки, назначение. Unix (Linux) server. Виды, особенности. *Основной центр управления (домен-контроллер). Основные средства управления адресами в сети (DHCP, DNS).*	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	18

	Практическое занятие «*Развертывание домен-контроллера на базе Windows».*	6
	Практическое занятие «*Развертывание домен-контроллера на базе Unix (Linux)».*	6
	Практическое занятие «*Настройка DHCP-сервера. Создание пулов адресов. Настройка DNS-сервера. Создание зон перехода».*	6
Примерная тематика внеаудиторной 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		8
Промежуточная аттестация по МДК.01.03 в форме дифференцированного зачета		2
МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении		**182**
Раздел 1. Разработка защищенных автоматизированных (информационных) систем		**48**
Тема 1.1. Основы информационных систем как объекта защиты.	Содержание	8
	Понятие автоматизированной (информационной) системы. Отличительные черты АИС наиболее часто используемых классификаций: по масштабу, в зависимости от характера информационных ресурсов, по технологии обработки данных, по способу доступа, в зависимости от организации системы, по характеру использования информации, по сфере применения. Примеры областей применения АИС. Процессы в АИС: ввод, обработка, вывод, обратная связь. Требования к АИС: гибкость, надежность, эффективность, безопасность.	4
	Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании)»	4
Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем	Содержание	8
	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.	6
	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.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2

	Практическое занятие «Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы»	
Тема 1.3. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	Содержание	10
	Потенциальные угрозы безопасности в автоматизированных системах. Источники и объекты воздействия угроз безопасности информации. Критерии классификации угроз. Методы оценки опасности угроз. Банк данных угроз безопасности информации	4
	Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Категорирование информационных ресурсов»	
	Практическое занятие «Анализ угроз безопасности информации»	
	Практическое занятие «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.	4
	Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
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.	12
	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.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 1.7. Особенности разработки информационных систем персональных данных	Содержание	4
	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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности персональных данных»	2
Раздел 2. Разработка защищенной автоматизированной системы на примере 1С. Предприятие.*		**48**
*Тема 2.1. Общие сведения о системе**	Содержание	6
	Конфигурация и прикладное решение. Режимы работы системы. Создание новой информационной базы. Режим «Конфигуратор». Подсистема.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «*Создание информационной базы».*	2
	Практическое занятие «*Добавление подсистемы»*	2
	Содержание	16

*Тема 2.2. Объекты конфигурации. Регистры**	*Справочники. Формы справочника. Предопределенные элементы. Основная конфигурация и конфигурация базы данных. Типы данных, типообразующие объекты конфигурации*	2
	Механизм основных форм. Обработчики событий. Модули. Обработчики событий в модуле формы.	2
	Работа кода на строенном языке. Анализ кода. Сервер и клиенты. Компиляция общих модулей	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	Практическое занятие *«Создание элементов справочника. Создание и добавление документов»*	2
	Практическое занятие *« Работа с регистром накопления. Добавление отчета»*	2
	Практическое занятие *«Редактирование макета и макета печатной формы в режимах: «Конфигуратор и 1С: Предприятие».*	4
	Практическое занятие *«Добавление периодического регистра сведений. Автоматическая подстановка цены в документ при выборе номенклатуры»*	2
	Практическое занятие *«Добавление перечисления. Привязка номенклатуры к значениям перечисления. Проведение документа по нескольким регистрам. Оборотные регистры накопления»*	2
*Тема 2.3. Отчеты**	Содержание	6
	Способы доступа к данным. Виртуальные таблицы запросов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «*Работа с запросами. Выбор данных. Вывод данных по всем дням в выбранном периоде».*	2
	Практическое занятие «*Получение актуальных значений из периодического регистра сведений. Использование вычисляемого поля в отчете. Вывод данных в таблицу»*	2
*Тема 2.4. План видов характеристик. План вида расчета**	Содержание	10
	Особенности использования ссылочных данных. Устройство кеша.	2
	План видов характеристик. План видов расчета, регистр расчета.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «*Оптимизация проведения документа «Оказание услуги»*	2
	Практическое занятие «*План видов характеристик: создание новых объектов конфигурации, создание видов характеристик номенклатуры».*	2
	Практическое занятие « *Добавление плана видов расчета. Добавление регистра расчета».*	2
*Тема 2.5. План обмена данными**	Содержание	10
	Обмен данными. План обмена данными. Универсальный механизм обмена данными	2
	Механизм распределенных информационных баз	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие *«Добавление документа о начислениях. Иллюстрация механизмов вытеснения и зависимости от базы»*	2

	Практическое занятие *«Процедура расчета записей регистра расчета. Отчет о начислениях сотрудникам. Перерасчет. Диаграмма Гранта».*	2
	Практическое занятие *«Поиск в базе данных. Выполнение заданий по расписанию. Редактирование движений в форме документа».*	2
	Практическое занятие *«Ограничение доступа к данным на уровне записей и полей базы данны»х.*	2
Раздел 3.Эксплуатация защищенных автоматизированных систем.		**60**
Тема 3.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении.	Содержание	8
	Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности.	6
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*2*
	Практическое занятие «*Оценка защищенности автоматизированной системы»**	*2*
Тема 3.2. 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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.3. 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.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
	Содержание	6

Тема 3.4. Защита от несанкционированного доступа к информации	Основные принципы защиты от НСД. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Основные характеристики технических средств защиты от НСД. Организация работ по защите от НСД.	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.5. Системы защиты информации (СЗИ) от несанкционированного доступа (НСД)	Содержание	26
	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.	10
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16
	Практическое занятие «Установка и настройка СЗИ от НСД»	2
	Практическое занятие «Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей)»	2
	Практическое занятие «Разграничение доступа к устройствам»	2
	Практическое занятие «Управление доступом»	2
	Практическое занятие «Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати»	2
	Практическое занятие «Настройка системы для задач аудита»	2
	Практическое занятие «Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды»	2
	Практическое занятие «Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности»	2
Тема 3.6. Эксплуатация средств защиты информации в компьютерных сетях	Содержание	8
	Порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях.	6
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты информации автоматизированных систем»	2
Тема 3.7. Документация на защищаемую автоматизированную систему	Содержание	8
	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.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие « *Аудиторская исследовательская проверка по методике компании «Инфософт».**	2
	Практическое занятие «Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему».	2
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении МДК.01.04 1. Разработка концепции защиты, автоматизированной (информационной) системы 2. Анализ банка данных угроз безопасности информации 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		8
Консультации		**6**
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.04		**12**
МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей		**136**
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях		**30**
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	Содержание	4
	Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI.	2
	Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие «Изучение элементов кабельной системы».	
Тема 1.2. Физический уровень передачи данных	Содержание	4
	Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи.	2
	Методы совместного использования среды передачи канала связи. Мультиплексирование и методы множественного доступа.	
	Оптоволоконные линии связи	
	Стандарты кабелей. Электрическая проводка.	
	Беспроводная среда передачи.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP)»	
Тема 1.3. Топология компьютерных сетей	Содержание	6
	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Построение одноранговой сети»	2
	Практическое занятие «Создание коммутируемой сети»	2
Тема 1.4. Технологии Ethernet	Содержание	4
	Технология Ethernet. Физический уровень.	
	Технология Ethernet. Канальный уровень	
	Технология построения (моделирования) локальных сетей.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие в форме практической подготовки Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	
Тема 1.5. Технологии коммутации	Содержание	4
	Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Технологии коммутации и модель OSI.	2
	Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Программное обеспечение коммутаторов.	
	Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети.	
	Технология PoweroverEthernet (PoE).	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Разработка топологи сети небольшого предприятия»	
Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4	Содержание	4
	Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Пулы адресов.	2

	Маршрутизация пакетов IPv4. Протоколы динамической маршрутизации.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Изучение IP-адресации *и маски. Формирование подсетей»*.*	2
Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети	Содержание	4
	Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN Сверхвысокоскоростные сети Беспроводные сети	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Настройка беспроводного сетевого оборудования»	2
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet		**64**
Тема 2.1. Основы коммутации	Содержание	6
	Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов. Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах.	4
	Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Работа с основными командами коммутатора».	
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	Содержание	8
	Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора.	4
	Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие «Основные команды для конфигурации коммутатора».	2
	Практическое занятие «Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов».	2
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)	Содержание	8
	Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN. Протокол GVRP.	2
	Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Функция TrafficSegmentation	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6

	Практическое занятие «Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q»	2
	Практическое занятие «Настройка протокола GVRP. Настройка сегментации трафика без использования VLAN»	2
	Практическое занятие «Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN)».	2
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности	Содержание	6
	Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Уязвимости протокола STP.	2
	Rapid Spanning Tree Protocol. Multiple Spanning Tree Protocol.	
	Дополнительные функции защиты от петель. Агрегирование каналов связи.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP».	2
	Практическое занятие «Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection. Агрегирование каналов».	2
Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация	Содержание	10
	Протокол IPv6. Формирование идентификатора интерфейса. Способы конфигурации IPv6-адреса.	4
	Планирование подсетей IPv6. Протокол NDP.	
	Понятие маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации. Протокол RIP.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6
	Практическое занятие «Основные конфигурации маршрутизатора. Расширенные конфигурации маршрутизатора».	2
	Практическое занятие «Работа с протоколом CDP. Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP. Работа с протоколом RIP. Работа с протоколом OSPF».	2
	Практическое занятие «Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT. Конфигурирование PPP и CHAP».	2
Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS)	Содержание	4
	Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов.	2
	Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания»	2
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и	Содержание	8
	Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора.	4
	Аутентификация пользователей 802.1x. 802.1x Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора.	

ограничения доступа к сети	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Списки управления доступом (AccessControlList)»	2
	Практическое занятие «Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding»	2
Тема 2.8. Многоадресная рассылка	Содержание	8
	Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки.	4
	Подписка и обслуживание групп. Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping). Функция IGMP FastLeave.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Отслеживание трафика многоадресной рассылки».	2
	Практическое занятие «Отслеживание трафика Multicast»	2
Тема 2.9. Функции управления коммутаторами	Содержание	6
	Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP.	2
	RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «Функции анализа сетевого трафика».	2
	Практическое занятие «Настройка протокола управления топологией сети LLDP».	2
Раздел 3. Межсетевые экраны		**30**
Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры	Содержание	2
	Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры.	2
	Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.2. Межсетевые экраны	Содержание	8
	Технологии межсетевых экранов. Политика межсетевого экрана. Межсетевые экраны с возможностями NAT.	4
	Топология сети при использовании межсетевых экранов. Планирование и внедрение межсетевого экрана.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие «*Установка и первичная настройка межсетевого экрана (pfSence).* Основы администрирования межсетевого экрана. Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами. Создание политики без проверки состояния»	2

	Практическое занятие «Создание политик для традиционного (или исходящего) NAT. Создание политик для двунаправленного (Two-Way) NAT, используя метод pinholing»	2
Тема 3.3. Системы обнаружения и предотвращения проникновений	Содержание	6
	Основное назначение IDPS. Способы классификации IDPS. Выбор IDPS. Дополнительные инструментальные средства.	4
	Требования организации к функционированию IDPS. Возможности IDPS. Развертывание IDPS. Сильные стороны и ограниченность IDPS.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Обнаружение и предотвращение вторжений».	
Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов	Содержание	4
	Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизаци»	2
Тема 3.5. *Туннелирование*.*	Содержание	4
	Основы туннелирования (VPN). Настойка VPN. Механизмы туннелирования используя протоколы PPtP, L2TP/IPsec, OpenVPN.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «*Настройка VPN между двумя сетями с помощь L2TP/IpSec»*	
Тема 3.6. *IP – телефония**	Содержание	6
	*Применение IP – телефонии в современном мире. Теоретические аспекты IP – телефонии.**	4
	*Построение систем IP – телефонии. Способы передачи голосовых пакетов по IP – сетям. Установление соединения в сетях IP – телефонии.**	
	*Реализация сценариев IP – телефонии. Обеспечение качества IP – телефонии. Процедуры обработки и методы кодирования. Принципы реализации IP – телефонии.**	
	*Информационная безопасность в IP – сетях телефонии. Внедрение IP – телефонии**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие «*Изучение IP – телефонии»**	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.05		**12**
Учебная практика раздела 2 модуля Виды работ 1. Проведение аудита защищенности автоматизированной системы.		**72**

2. Установка, настройка и эксплуатация сетевых операционных систем. 3. Диагностика состояния подсистем безопасности, контроль нагрузки и режимов работы сетевой операционной системы. 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. Разработка системы бизнес приложений для пяти операционных систем в единой IDE.* *9.1. Изучение domain-specific language (DLE)- предметно – ориентированного языка 1С:Предприятие.* *9.2. Разработка автоматизированной системы торговой компании* *9.3. Автоматизация выставления счетов на продажу товаров: ввод, хранение, печать документов;* *9.4. Ввод, хранение и печать накладных на отгрузку товаров»* *9.5. Создание отчетов по продажам товаров, в табличном виде и в виде диаграмм**	
Производственная практика Виды работ: 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	**180**

Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем	
Экзамен по профессиональному модулю	**12**
Всего	**989**

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

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

Реализация программы предполагает наличие:

Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных;

Лаборатория сетей и систем передачи информации;

Лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания

1. Костров, Б.В. Сети и системы передачи информации : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальности "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин .— 2-е изд., перераб. и доп. .— Москва : Академия, 2019 .— 288 с. + Тираж 1500 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-7764-5

2. Кравченко В., Зиновьев П., Селютин И. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении –Академия-2018

3. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров / Л. Н. Демидов. – Москва: Прометей, 2019. – 799 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033 (дата обращения: 06.06.2022). – Библиогр.: с. 750 - 752. – ISBN 978-5-907100-01-5. – Текст: электронный.

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

5. Информационный портал по безопасности www.SecurityLab.ru.

6. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://depobr.gov35.ru/

7. Российский биометрический портал www.biometrics.ru

8. Сайт журнала Информационная безопасность http://www.itsec.ru

9. Сайт Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru

10. Справочно-правовая система «Гарант» » www.garant.ru

11. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru

12. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru

13. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» htpp\\:www.ict.edu.ru
14. Федеральный портал «Российское образование www.edu.ru

Дополнительные источники

1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/

2. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей;
3. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал
4. Информационная безопасность регионов: Научно-практический журнал
5. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности. URL: http://cyberrus.com/
6. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. URL: http://bit.mephi.ru/
7. Скрипник, Д.А. Общие вопросы технической защиты информации / Д.А. Скрипник. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429070

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в	Демонстрировать умения установки и настройки компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации	тестирование, экзамен по модулю, экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, экспертное наблюдение выполнения практических занятий,

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
соответствии с требованиями эксплуатационной документации.		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 по модулю, экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, экспертное наблюдение выполнения практических занятий, 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 по модулю, экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, экспертное наблюдение выполнения практических занятий, 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)	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 по модулю, экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, экспертное наблюдение выполнения практических занятий, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
систем в защищенном исполнении.		выполнения видов работ на практике

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации; -оценка эффективности и качества выполнения согласно заданной ситуации	Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио студента.
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- эффективный поиск необходимой информации; - информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации компонент подсистем безопасности автоматизированных систем;	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной ситуацией; - демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями.	Подготовка рефератов, докладов, сообщений, использование электронных источников
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
особенностей социального и культурного контекста.		информационных сетях.
ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация качества принятых организационных решений - готовность к частой смене технологий в профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области профессиональной деятельности.	Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций.
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- оценка собственного продвижения, личностного развития.	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты творческих и проектных работ
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование основных видов современной вычислительной техники; - эксплуатация и устранение типичных выявленных дефектов технических средств информатизации; - демонстрация результативной деятельности в области эксплуатации	Семинары учебно-практические конференции. Конкурсы профессионального мастерства. Олимпиады.

Код и наименование общих и профессиональных компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля, в том числе по учебной и производственной практике
	и технического сопровождения автоматизированных систем	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- использование пакетов прикладных программ для решения производственных задач - использование базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - работа в интегрированной среде программирования	Семинары учебно-практические конференции. Деловые игры-моделирование профессиональных ситуаций.
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективный поиск и применение знаний финансовой грамотности; - информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией	Семинары учебно-практические конференции. Деловые игры-моделирование профессиональных ситуаций