

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ
ИСПОЛНЕНИИ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем</i>
Обучение: Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>по программе базовой подготовки основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>техник по защите информации</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении» разработана на основе ФГОС СПО по специальности по специальности 10.02.05. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем от 9 декабря 2016 г. № 1553 утвержденного приказом Министерства образования и науки с учетом примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик: Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»

Автор-разработчик:

Шамсутдинова У.А. - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

Шахбанова З.И. – преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ

Шахбанова М.И. - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Рецензент:

Камилов М.-К. Б., к.э.н, доцент, зав. кафедрой прикладной информатики ДГУ

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Протокол № 8 от «30» марта 2022г.

Зав. кафедрой Кам Мамисов К К

Рабочая программа профессионального модуля согласована с учебно-методическим управлением

«31» 03 2022 г. ММ
(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля согласована с представителем работодателя

Начальник отдела информационной безопасности Мининформ РД
(полное наименование организации и должности руководителя)

Мерзидов Артур Таирович
ФИО (подпись)



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.05. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль «Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении» относится к профессиональному циклу ПССЗ.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: иметь практический опыт по осуществлению полномочий оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Общие компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:

- установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем;
- администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении;
- эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем;
- диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

Уметь:

- осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
- организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;
- осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
- производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы
- настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам;
- обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности

Знать:

- состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред;
- принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования;
- модели баз данных;
- принципы построения, физические основы работы периферийных устройств;

- теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации;
- порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях;
- принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 989 часа,

из них: освоение МДК 845 часов,

Производственная практика 144 часа.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов (в т.ч. практическая подготовка)	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК1.1	МДК.01.01 Операционные системы	155	155	76		40				
ПК1.1 ПК1.4	МДК.01.02 Базы данных	172	172	94		40				
ПК1.2 ПК1.3	МДК.01.03 Сети и системы передачи информации	87	87	32		20				
ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4	МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении	277	277	142		60	30			
ПК1.1 ПК1.2	МДК.01.05 Эксплуатация компьютерных сетей	154	154	76		38				
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4	ПП.01.01 Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144								144
Всего:		989	845	420		198				144 7

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 работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01 Операционные системы		155
Раздел 1. Основы теории операционных систем		
Раздел 1	Основы теории операционных систем	
Тема 1.1. Определение операционной системы. Основные понятия	Лекции	4
	Понятие операционных систем.	
	Виды операционных систем.	
	Интерфейс операционных систем.	
	Семинарские занятия	4
	Понятие операционных систем.	
	Виды операционных систем.	
	Интерфейс операционных систем.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4
	Изучение средств – инструментов работы с ОС Microsoft Windows.	
Самостоятельная работа обучающихся - сравнительный анализ ОС.	4	
Тема 1.2. История, назначение и функции операционных систем	Лекции	4
	История развития операционных систем.	
	Свойства операционных систем.	
	Задачи операционных систем.	
	Функции операционных систем.	
	Семинарские занятия	6
	История развития операционных систем.	
	Свойства операционных систем.	
	Задачи операционных систем.	
	Функции операционных систем.	
Практические занятия/ Лабораторные занятия	4	

	Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями.	
	Самостоятельная работа обучающихся - управление настройками ПО.	4
Тема 1.3. Классификация операционных систем	Лекции	4
	Операционные системы реального времени и разделения времени.	
	Сравнительная характеристика операционных систем реального времени и разделения времени.	
	Классификация ОС по функциональному составу: монолитные ОС, уровневое представление ОС, виртуальная ОС.	
	Классификация ОС по функциональному составу: микроядерная архитектура ОС, ОС Клиент-сервер.	
	Семинарские занятия	8
	Операционные системы реального времени и разделения времени.	
	Сравнительная характеристика операционных систем реального времени и разделения времени.	
	Классификация ОС по функциональному составу: монолитные ОС, уровневое представление ОС, виртуальная ОС.	
	Классификация ОС по функциональному составу: микроядерная архитектура ОС, ОС Клиент-сервер.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	8
	Установка операционной системы.	
	Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе.	
	Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы.	
	Установка новых устройств.	
	Управление дисковыми ресурсами.	
Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к защите лабораторной работы	6	
Тема 1.4. Процессы в операционных системах	Лекции	4
	Процессы и примитивы.	
	Предполагаемая среда выполнения процессов.	
	Семинарские занятия	4
	Процессы и примитивы.	
	Предполагаемая среда выполнения процессов.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	6
	Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	
Конфигурирование файлов.		

	Резервное хранение, командные файлы.	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к защите лабораторной работы.	4
Раздел 2	Файловая система	
Тема 2.1. Управление памятью	Лекции	4
	Абстракция памяти.	
	Виртуальная память.	
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти.	
	Семинарские занятия	4
	Абстракция памяти.	
	Виртуальная память.	
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти.	
Тема 2.2. Файлы и файловая система	Лекции	6
	Понятие файла и файловой системы.	
	Расширение имени файла.	
	Защита файлов.	
	Свойства файла.	
	Семинарские занятия	6
	Понятие файла и файловой системы.	
	Расширение имени файла.	
	Защита файлов.	
	Свойства файла.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4
	Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками.	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к защите лабораторной работы.	8
Тема 2.3. Виртуальная файловая система	Лекции	6
	Понятие виртуальной файловой системы.	
	Архитектура файловой системы.	
	Интерфейс файловой системы.	
	Механизмы обмена данными в виртуальной файловой системе.	
	Логическая файловая система.	
	Семинарские занятия	6
	Понятие виртуальной файловой системы.	
	Архитектура файловой системы.	
Интерфейс файловой системы.		

	Механизмы обмена данными в виртуальной файловой системе.	
	Логическая файловая система.	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к защите лабораторной работы.	8
Тема 2.4. Физическая организация файловой системы	Лекции	6
	Структура файловой системы.	
	Типы имен файлов.	
	Внутренняя структура виртуальной файловой системы.	
	Семинарские занятия	6
	Структура файловой системы.	
	Типы имен файлов.	
	Внутренняя структура виртуальной файловой системы.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	6
	Работа с командами в операционной системе.	
	Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками.	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к защите лабораторной работы.	6
	Консультации	1
МДК 01.02 Базы данных		172
Раздел 1.		
Технология проектирования баз данных		
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Лекции	6
	Понятие БД, СУБД и их характеристика.	
	Функции и назначение БД.	
	Объекты в БД.	
	Виды связей между объектами.	
	Классы принадлежности связи.	
	Семинарские занятия	8
	Понятие БД, СУБД и их характеристика.	
	Функции и назначение БД.	
	Объекты в БД.	
	Виды связей между объектами.	
	Классы принадлежности связи.	
	Самостоятельная работа обучающихся: – составление схемы видов связи между объектами «Студенты» - «Зачетки»/ «Владельцы» -	4

	«Транспорт».	
Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Лекции	4
	Типы моделей данных.	
	Реляционная модель данных.	
	Логическая и физическая независимость данных.	
	Реляционная алгебра.	
	Семинарские занятия	6
	Типы моделей данных.	
	Реляционная модель данных.	
	Логическая и физическая независимость данных.	
	Реляционная алгебра.	
Тема 1.3. Цели и задачи при проектировании баз данных	Самостоятельная работа обучающихся - составление задач на операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция, соединение, деление).	4
	Лекции	4
	Цели и задачи разработчика БД.	
	Целостность и непротиворечивость данных в РМД.	
	Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД.	
	Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления, удаления.	
	Семинарские занятия	4
	Цели и задачи разработчика БД.	
	Целостность и непротиворечивость данных в РМД.	
	Дублирование и избыточное дублирование данных в отношениях БД.	
Тема 1.4. Этапы проектирования баз данных	Аномалии при работе с универсальным отношением в БД: добавления, обновления, удаления.	
	Самостоятельная работа обучающихся - выявление аномалий при работе с универсальным отношением на примере таблицы «Расписание».	4
	Лекции	8
	Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа.	
	Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД. Нормализация отношений БД.	
Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (3НФБК).		
Метод выполнения нормализации: «построение ER-диаграммы». Принцип построения логической схемы БД.		

	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio.	
	Семинарские занятия	8
	Четыре этапа проектирования базы данных. Описание, задача и цель каждого этапа.	
	Принцип построения концептуальной, инфологической модели в БД. Нормализация отношений БД.	
	Понятие «нормальная форма Бойса-Кодда» (3НФБК).	
	Метод выполнения нормализации: «построение ER-диаграммы». Принцип построения логической схемы БД.	
	Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Принцип работы в программе ER – Win, MVisio.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4
	Анализ предметной области БД. Разработка концептуальной, инфологической модели БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД.	
	Проектирование реляционной БД, нормализация таблиц.	
	Самостоятельная работа обучающихся - составление таблицы объектов по предметной области «Учет оптовой продажи товара».	4
Раздел 2	Физическая реализация баз данных	
Тема 2.1. Проектирование структур баз данных	Лекции	2
	Средства проектирования структур БД.	
	Ключевые и индексированные поля отношения.	
	Ограничение, условие на значение поля отношения.	
	Семинарские занятия	4
	Средства проектирования структур БД.	
	Ключевые и индексированные поля отношения.	
	Ограничение, условие на значение поля отношения.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	10
	Создание и модификация таблиц БД. Установка связей между таблицами БД в соответствии с разработанной логической схемой.	
Создание основных объектов БД, задание ключей и индексов. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		

	Работа с командами ввода-вывода, использование функций для работы с массивами. Создание программного файла и работа с табличными файлами.	
	Проверка введенного в поле значения и отображение данных числового типа и типа дата. Задание значений и ограничений поля.	
	Самостоятельная работа обучающихся - создание дополнительных индексированных полей отношений БД.	4
Тема 2.2. Организация пользовательского интерфейса приложения	Лекции	2
	Организация интерфейса с пользователем.	
	Принципы организации пользовательского интерфейса.	
	Семинарские занятия	4
	Организация интерфейса с пользователем.	
	Принципы организации пользовательского интерфейса.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 2.3. Организация запросов SQL	Лекции	4
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	
	Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL.	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.	
	Категории команд SQL: команды администрирования данных, управления транзакциями.	
	Семинарские занятия	8
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	
	Категории команд SQL: DDL, DML, DQL, DCL.	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.	
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.	
	Категории команд SQL: команды администрирования данных, управления транзакциями.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	10
	Работа с командами SQL категории DDL, DML.	
	Работа с командами SQL категории DQL.	
	Работа с командами SQL категории DCL.	
	Работа с командами SQL категории: команды администрирования данных, управления транзакциями.	
Самостоятельная работа обучающихся - составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DDL, DML) - составление дополнительных представлений с использованием команд SQL (DQL)	4	
Тема 2.4.	Лекции	4

SQL команды ихранимые процедуры на физическом этапе проектирования БД	Создание конструкции отношений БД. Ключи, индексы в отношениях (через SQL).		
	Модификация отношений БД. Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений.		
	Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами. Текстовые, числовые функции, используемые в SQL.		
	Клиент-серверная модель БД. Репликация в БД, ее особенность.		
	Транзакция в БД, назначение журнализации транзакций. Копирование и восстановление БД.		
	Семинарские занятия	6	
	Создание конструкции отношений БД. Ключи, индексы в отношениях (через SQL).		
	Модификация отношений БД. Конструирование SQL запросов на чтение данных из нескольких отношений.		
	Разработка вложенных, соотнесенных запросов; запросов с псевдонимами. Текстовые, числовые функции, используемые в SQL.		
	Клиент-серверная модель БД. Репликация в БД, ее особенность.		
	Транзакция в БД, назначение журнализации транзакций. Копирование и восстановление БД		
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	12	
	Конструирование вложенных, соотнесенных SQL запросов. Конструирование SQL запросов с псевдонимами.		
	Работа с текстовыми и числовыми функциями в SQL запросах.		
	Конструирование SQL запросов с группировкой и сортировкой данных в выборке.		
	Конструирование Stored Procedure в БД. Конструирование Stored Procedure на удаление, обновление, вставку.		
	Обработка транзакций в БД и использование функций защиты данных.		
	Самостоятельная работа обучающихся - составление сценариев транзакций при работе реплик БД «Успеваемость группы»; - конструирование дополнительных вложенных SQL запросов по БД «Успеваемость группы»; - разработка SQL запросов с использованием функций даты и времени.	4	
	Тема 2.5. Способы контроля доступа к данным	Лекции	2
		Определение прав доступа пользователей к данным.	
Пользователи и привилегии.			
Семинарские занятия		4	
Определение прав доступа пользователей к данным.			
Пользователи и привилегии.			
Стандартные привилегии.			

	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 2.5. Управление привилегиями	Лекции	2
	Использование представлений для фильтрации привилегий.	
	Ограничение привилегий для столбцов и строк.	
	Использование представлений в качестве альтернативы ограничения.	
	Семинарские занятия	6
	Использование представлений для фильтрации привилегий.	
	Ограничение привилегий для столбцов и строк.	
	Предоставление доступа только к извлеченным данным.	
	Использование представлений в качестве альтернативы ограничениям.	
	Создание и удаление пользователей.	
	Самостоятельная работа обучающихся	6
МДК 01.03 Сети и системы передачи информации		87
Раздел 1.		
Общие сведения о сетях и системах передачи информации		
Тема 1.1 Типы сетей.	Содержание учебного материала	3
	Виды сетей. Основные составляющие сети. Основные понятия и определения Понятие протокола. Иерархия протоколов. Интерфейсы и сервисы. Обобщенная структурная схема сети. Методы коммутации информации в сетях связи Основные технологии сетей передачи данных. Стандартизирующие организации	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	1
	1. Виды сетей. 2. Основные составляющие сети. 3. Основные понятия и определения 4. Понятие протокола. 5. Иерархия протоколов. 6. Интерфейсы и сервисы. 7. Обобщенная структурная схема сети. 8. Методы коммутации информации в сетях связи 9. Основные технологии сетей передачи данных. 10. Стандартизирующие организации	
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тестирование, устный опрос.	1
Тема 1.2	Содержание учебного материала	3

Сетевые топологии.	Общегосударственная система автоматической телефонной связи. Построение городских и сельских телефонных сетей. Архитектура и классификация телекоммуникационных сетей. Особенности защищенных телекоммуникационных сетей. Стандартизация телекоммуникационных сетей. Стратегии межсетевое взаимодействия.	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	<i>1</i>
	1. Общегосударственная система автоматической телефонной связи. 2. Построение городских и сельских телефонных сетей. 3. Архитектура и классификация телекоммуникационных сетей. 4. Особенности защищенных телекоммуникационных сетей. 5. Стандартизация телекоммуникационных сетей. 6. Стратегии межсетевое взаимодействия.	
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тестирование, устный опрос.	<i>1</i>
Тема 1.3. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.	Содержание учебного материала	3
	1. TCP/IP. 2. IPX/SPX	<i>1</i>
	Практические занятия /Лабораторные занятия. 1. Определение затрат при создании ЛВС. 2. Основы монтажа сети. 3. Установка и настройка протокола TCP/IP. 4. Подключение к сети Internet, настройка клиента электронной почты. 5. Применение типовых схем при проектировании КС. 6. Определение технического состояния КС.	<i>1</i>
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тестирование, устный опрос. Подготовка доклада.	<i>1</i>
Раздел 2. Уровни сетевого взаимодействия		
Тема 2.1. Физический уровень	Содержание учебного материала	3
	Среда передачи. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволокно. Структурированная кабельная система. Активное сетевое оборудование. Модуляция сигналов. Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Технология расширенного спектра Кодирование сигнала.	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Среда передачи.	<i>1</i>

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Коаксиальный кабель. 3. Витая пара. 4. Оптоволокно. 5. Структурированная кабельная система. 6. Активное сетевое оборудование. 7. Модуляция сигналов. 8. Амплитудная модуляция. 9. Частотная модуляция. 10. Фазовая модуляция. 11. Технология расширенного спектра 12. Кодирование сигнала. 	
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тестирование, устный опрос	<i>1</i>
Тема 2.2. Канальный уровень	Содержание учебного материала	3
	Доступ к среде. Группа стандартов IEEE. Технология Ethernet. Сети с маркерным доступом. Технологии доступа с виртуальными каналами. Технологии беспроводного доступа. Технологии региональных сетей.	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: <ul style="list-style-type: none"> 1. Доступ к среде. 2. Группа стандартов. 3. Технология Ethernet. 4. Сети с маркерным доступом. 5. Технологии доступа с виртуальными каналами. 6. Технологии беспроводного доступа. 7. Технологии региональных сетей. 	<i>1</i>
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад, разработка презентации к докладу на семинаре, поиск информации в сетях.	<i>1</i>
Тема 2.3. Транспортный уровень	Содержание учебного материала	3
	Основная концепция протоколов транспортного уровня. Протокол TCP. Формат пакета TCP. Управление потоком. Проблемы TCP. Протокол SCTP. Формат пакета SCTP. Множественность потоков и варианты доставки.	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия:	<i>1</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основная концепция протоколов транспортного уровня. 2. Протокол TCP. 3. Формат пакета TCP. 4. Управление потоком. 5. Проблемы TCP. Протокол SCTP. 6. Формат пакета SCTP. 7. Множественность потоков и варианты доставки. 	
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад, разработка презентации к докладу на семинаре, поиск информации в сетях.	<i>1</i>
Тема 2.4. Сетевой уровень	Содержание учебного материала	2
	Протокол IPv4. Формат пакета IP. Схема адресации протокола IPv4. Другие протоколы межсетевого уровня стека TCP/IP. Протокол RARP. Протокол ARP. Протокол ICMP	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Протокол IPv4. 2. Формат пакета IP. 3. Схема адресации протокола IPv4. 4. Другие протоколы межсетевого уровня стека TCP/IP. 5. Протокол RARP. 6. Протокол ARP. 7. Протокол ICMP 	<i>1</i>
	Консультации	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 3. Построение локальной сети		
Тема 3.1. Сетевые устройства.	Содержание учебного материала	3
	Структурированная кабельная система. Сетевые адаптеры. Концентраторы. Коммутаторы. Мосты. Шлюзы. Маршрутизаторы.	<i>1</i>
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурированная кабельная система. 2. Сетевые адаптеры. 3. Концентраторы. 4. Коммутаторы. 5. Мосты. 6. Шлюзы. 	<i>1</i>

	7. Маршрутизаторы.	
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить сообщение по теме: Коммуникационное оборудование. Технология локальных сетей.	1
Тема 3.2. Логическая структуризация сети.	Содержание учебного материала	3
	Базовые технологии локальных сетей. Логическая структуризация сети.	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Базовые технологии локальных сетей 2. Логическая структуризация сети.	1
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить сообщение по теме: Коммуникационное оборудование. Технология локальных сетей.	1
Тема 3.3. Типовые схемы применения сетевого оборудования	Содержание учебного материала	3
	Установка и конфигурирование сетевого оборудования. Типовые схемы применения сетевого оборудования	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Установка и конфигурирование сетевого оборудования. 2. Типовые схемы применения сетевого оборудования.	1
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить сообщение по теме.	1
Тема 3.4. Беспроводные и виртуальные локальные сети	Содержание учебного материала	3
	Беспроводные локальные сети. Виртуальные локальные сети. Потребность в применении VLAN	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Беспроводные локальные сети. 2. Виртуальные локальные сети. 3. Потребность в применении VLAN.	1
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить доклад по теме.	1
Раздел 4. Построение глобальной сети		
Тема 4.1. Структура и функции глобальной сети	Содержание учебного материала	6
	Обобщенная структура и функции. Назначение и структура сетей.	4

	Интерфейсы глобальных сетей.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Обобщенная структура и функции. 2. Назначение и структура сетей. 3. Интерфейсы глобальных сетей.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа	
Тема 4.2. Типы глобальных сетей	Содержание учебного материала	5
	Сети выделенных каналов. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией пакетов.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Сети выделенных каналов. 2. Сети с коммутацией каналов. 3. Сети с коммутацией пакетов.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить доклад по теме.	1
Тема 4.3. Коммутация в глобальных сетях	Содержание учебного материала	5
	Коммутация каналов. Коммутация сообщений и пакетов	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Коммутация каналов. 2. Коммутация сообщений и пакетов	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить доклад по теме.	1
Тема 4.4. Базовые технологии глобальных протоколов.	Содержание учебного материала	5
	Технология ARPANET. NSF. Другие сетевые технологии	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Технология ARPANET. 2. NSF. 3. Другие сетевые технологии	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить доклад по теме.	1
Тема 4.5. Удаленный доступ.	Содержание учебного материала	5
	Организация удаленного доступа. Обзор программного обеспечения.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия:	2

	1. Организация удаленного доступа. 2. Обзор программного обеспечения.	
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Подготовить доклад по теме.	1
Раздел 5.		
Защита информации в компьютерных сетях		
Тема 5.1. Защита информации в проводных сетях.	Содержание учебного материала	5
	Брандмауэры с фильтрацией пакетов. Анализ сетевого трафика. Фильтрация на прикладном уровне и другие защитные функции. Защита сетевой ОС.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Брандмауэры с фильтрацией пакетов. 2. Анализ сетевого трафика. 3. Фильтрация на прикладном уровне и другие защитные функции. 4. Защита сетевой ОС.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания.	1
Тема 5.2. Защита информации в беспроводных сетях.	Содержание учебного материала	5
	Основные виды защиты. Технологии WPA и WEP.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Настройка брандмауэра. 2. Установка и настройка FTP -сервера. 3. Доступ к серверу по протоколу FTP. 4. Создание учетных записей и групп пользователей. 5. Создание политик групп пользователей. 6. Установка и настройка DNS – сервера, DHCP-сервера и HTTP-сервера	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к комбинированному опросу.	1
Раздел 6.		
Техническая поддержка КС		
Тема 6.1. Обеспечение работоспособности КС.	Содержание учебного материала	5
	Основные характеристики работоспособности сети. Мероприятия по обеспечению	2

	работоспособности сети.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Основные характеристики работоспособности сети. 2. Мероприятия по обеспечению работоспособности сети.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к комбинированному опросу.	1
Тема 6.2. Техническая поддержка локальных сетей.	Содержание учебного материала	5
	Техническая поддержка аппаратного обеспечения. Техническая поддержка программного обеспечения.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Техническая поддержка аппаратного обеспечения. 2. Техническая поддержка программного обеспечения.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к комбинированному опросу.	1
Тема 6.3. Определение качественного состояния кабельных линий.	Содержание учебного материала	5
	Структурированная кабельная система. Мероприятия по определению и обеспечению качественного состояния кабельных линий.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Структурированная кабельная система. 2. Мероприятия по определению и обеспечению качественного состояния кабельных линий.	2
	Консультации	
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к комбинированному опросу.	1
Тема 6.4. Определение технического состояния КС.	Содержание учебного материала	4
	Определение технического состояния основных блоков сети. Коэффициент для оценки технического состояния КС.	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия: 1. Определение технического состояния основных блоков сети. 2. Коэффициент для оценки технического состояния КС.	1
	Консультации	1
	Самостоятельная внеаудиторная работа:	1

	Работа с конспектом лекций, подготовка к практическим занятиям, подготовка к комбинированному опросу.	
МДК.01.04 Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении		277
Раздел 1. Разработка защищенных автоматизированных (информационных) систем		120
Тема 1.1. Основы информационных систем как объекта защиты.	<i>Лекции</i>	4
	Лекция 1.1.1. 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	2
	Лекция 1.1.2. Основные особенности современных проектов АИС. Электронный документооборот.	2
	<i>Практические занятия</i>	10
	Практическое занятие 1.1.1. Рассмотрение примеров функционирования автоматизированных информационных систем (ЕГАИС, Российская торговая система, автоматизированная информационная система компании)	10
Тема 1.2. Жизненный цикл автоматизированных систем	<i>Лекции</i>	4
	Лекция 1.2.1. Понятие жизненного цикла АИС. Процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные. Стадии жизненного цикла АИС: моделирование, управление требованиями, анализ и проектирование, установка и сопровождение. Модели жизненного цикла АИС.	2
	Лекция 1.2.2. Задачи и этапы проектирования автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методологии проектирования. Организация работ, функции заказчиков и разработчиков.	1
	Лекция 1.2.3. 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.	1
	<i>Практические занятия</i>	8
	Практическое занятие 1.2.1. Разработка технического задания на проектирование автоматизированной системы	8
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	10
	1.2.1. Разработка концепции защиты автоматизированной (информационной) системы	2
Тема 1.3. Угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	<i>Лекции</i>	4
	Лекция 1.3.1. 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	2
	Лекция 1.3.2. Понятие уязвимости угрозы. Классификация уязвимостей.	2
	<i>Практические занятия</i>	10

	Практическое занятие 1.3.1. Категорирование информационных ресурсов	2
	Практическое занятие 1.3.2. Анализ угроз безопасности информации	4
	Практическое занятие 1.3.3. Построение модели угроз	4
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	1.3.1. Анализ банка данных угроз безопасности информации	10
Тема 1.4. Основные меры защиты информации в автоматизированных системах	Лекции	14
	Лекция 1.4.1. Организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры защиты информации в автоматизированных системах.	2
	Лекция 1.4.2. Нормативно-правовая база для определения мер защиты информации в автоматизированных информационных системах и требований к ним	12
Тема 1.5. Содержание и порядок эксплуатации АС в защищенном исполнении	Лекции	18
	Лекция 1.5.1. Идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа. Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа.	2
	Лекция 1.5.2. Ограничение программной среды. Защита машинных носителей информации	2
	Лекция 1.5.3. Регистрация событий безопасности	2
	Лекция 1.5.4. Антивирусная защита. Обнаружение признаков наличия вредоносного программного обеспечения. Реализация антивирусной защиты. Обновление баз данных признаков вредоносных компьютерных программ.	2
	Лекция 1.5.5. Обнаружение (предотвращение) вторжений	2
	Лекция 1.5.6. Контроль (анализ) защищенности информации. Обеспечение целостности информационной системы и информации. Обеспечение доступности информации.	2
	Лекция 1.5.7. Технологии виртуализации. Цель создания. Задачи, архитектура и основные функции. Преимущества от внедрения.	2
	Лекция 1.5.8. Защита технических средств. Защита информационной системы, ее средств, систем связи и передачи данных.	2
	Лекция 1.5.9. Резервное копирование и восстановление данных.	1
	Лекция 1.5.10. Сопровождение автоматизированных систем. Управление рисками и инцидентами управления безопасностью.	1
Тема 1.6. Защита информации в распределенных автоматизированных системах	Лекции	14
	Лекция 1.6.1. 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.	14
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности	10
Тема 1.7. Особенности	Лекции	4

разработки информационных систем персональных данных	Лекция 1.7.1. Общие требования по защите персональных данных. Состав и содержание организационных и технических мер по защите информационных систем персональных данных. Порядок выбора мер по обеспечению безопасности персональных данных. Требования по защите персональных данных, в соответствии с уровнем защищенности.	4
	Практические занятия	10
	Практическое занятие 1.7.1. Определения уровня защищенности ИСПДн и выбор мер по обеспечению безопасности ПДн.	10
Раздел 2. Эксплуатация защищенных автоматизированных систем.		79
Тема 2.1. Особенности эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении.	Лекции	18
	Лекция 2.1.1. Анализ информационной инфраструктуры автоматизированной системы и ее безопасности.	6
	Лекция 2.1.2. Методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем.	6
	Лекция 2.1.3. Содержание и порядок выполнения работ по защите информации при модернизации автоматизированной системы в защищенном исполнении	6
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	2.1.1. Анализ журнала аудита ОС на рабочем месте	3
	2.1.2. Построение сводной матрицы угроз автоматизированной (информационной) системы	3
2.1.3. Анализ политик безопасности информационного объекта	4	
Тема 2.2. Администрирование автоматизированных систем	Лекции	28
	Лекция 2.2.1. 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.	28
Тема 2.3. Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	Лекции	23
	Лекция 2.3.1. Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем. Общие обязанности администратора информационной безопасности автоматизированных систем.	23
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
	Курсовая работа	
Раздел 3. Защита от несанкционированного доступа к информации в автоматизированных системах		78
Тема 3.1. Защита от несанкционированного доступа к информации	Лекции	16
	Лекция 3.1.1. 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.	4

	Лекция 3.1.2. Классификация автоматизированных систем. Требования по защите информации от НСД для АС	4
	Лекция 3.1.3 Требования защищенности СВТ от НСД к информации	4
	Лекция 3.1.4. Требования к средствам защиты, обеспечивающим безопасное взаимодействие сетей ЭВМ, АС посредством управления межсетевыми потоками информации, и реализованных в виде МЭ	4
	Самостоятельная работа обучающихся	7
	3.1.5. Изучение аналитических обзоров в области построения систем безопасности	7
Тема 3.2. СЗИ от НСД	Лекции	6
	Лекция 3.2.1. Назначение и основные возможности системы защиты от несанкционированного доступа. Архитектура и средства управления. Общие принципы управления. Основные механизмы защиты. Управление устройствами. Контроль аппаратной конфигурации компьютера. Избирательное разграничение доступа к устройствам.	2
	Лекция 3.2.2. Управление доступом и контроль печати конфиденциальной информации. Правила работы с конфиденциальными ресурсами. Настройка механизма полномочного управления доступом. Настройка регистрации событий. Управление режимом потоков. Управление режимом контроля печати конфиденциальных документов. Управление грифами конфиденциальности.	2
	Лекция 3.2.3. Обеспечение целостности информационной системы и информации	1
	Лекция 3.2.4. Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности.	1
	Практические занятия	14
	Практическое занятие 3.2.1. Установка и настройка СЗИ от НСД	2
	Практическое занятие 3.2.2. Защита входа в систему (идентификация и аутентификация пользователей)	2
	Практическое занятие 3.2.3. Разграничение доступа к устройствам	2
	Практическое занятие 3.2.4. Управление доступом	2
	Практическое занятие 3.2.5. Использование принтеров для печати конфиденциальных документов. Контроль печати	2
	Практическое занятие 3.2.6. Настройка системы для задач аудита	2
	Практическое занятие 3.2.7. Настройка контроля целостности и замкнутой программной среды	1
	Практическое занятие 3.2.8. Централизованное управление системой защиты, оперативный мониторинг и аудит безопасности	1
	Самостоятельная работа обучающихся	7
	3.2.1. Анализ программного обеспечения в области определения рисков информационной безопасности и проектирования безопасности информации	7
Тема 3.3. Эксплуатация средств защиты	Лекции	6
	Лекция 3.3.1. Порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в	2

информации в компьютерных сетях	компьютерных сетях.	
	Лекция 3.3.2. Принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации	2
	Лекция 3.3.3. Диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	1
	Лекция 3.3.4. Настройка и устранение неисправности программно- аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам	1
	Практические занятия	10
	Практическое занятие 3.3.1 Устранение отказов и восстановление работоспособности компонентов систем защиты информации автоматизированных систем	10
Тема 3.4. Документация на защищаемую автоматизированную систему	Лекции	4
	Лекция 3.4.1. 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
	Практические занятия	8
	Практическое занятие 3.4.1. Оформление основных эксплуатационных документов на автоматизированную систему.	8
	Курсовая работа(проект)	
	Консультации	1
МДК.01.05. Эксплуатация компьютерных сетей		154
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях		52
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия	Лекции	4
	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	4
	Изучение элементов кабельной системы.	
Тема 1.2. Физический уровень модели OSI	Лекции	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	4
	Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP)	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
	Сварка оптического волокна	
Тема 1.3. Топология компьютерных сетей	Лекции	2
	Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Разработка топологии сети небольшого предприятия	
	Построение одноранговой сети	
Тема 1.4. Технологии Ethernet	Содержание Обзор технологий построения локальных сетей.	2
	Технология Ethernet. Физический уровень.	
	Технология Ethernet. Канальный уровень	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
Тема 1.5. Технологии коммутации	Лекции	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	4
	Создание коммутируемой сети	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4	Лекции	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	1
	Изучение IP-адресации.	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
Тема 1.7. Скоростные	Лекции	2

беспроводные сети	Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN Сверхвысокоскоростные сетиБеспроводные сети	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1
	Настройка беспроводного сетевого оборудования	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet		66
Тема 2.1. Основы коммутации	Лекции	4
	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	1
	Работа с основными командами коммутатора.	
	Самостоятельная работа обучающегося	1
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора	Лекции	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	2
	Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	
	Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	
	Самостоятельная работа по созданию ЛВС на основе стандарта IEEE 802.1Q.	2
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)	Лекции	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	4
	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.	2
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности	Лекции	4
	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	2
	Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	
	Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection	
	Агрегирование каналов.	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация	Лекции	4
	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	4
	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.	
Самостоятельная работа обучающегося	2	
Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS)	Лекции	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	1
	Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания	2

	Самостоятельная работа обучающегося	
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети	Лекции	4
	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	Лекции	4
	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		36
Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры	Лекции	4
	Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры.	
	Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности.	
Тема 3.2. Межсетевые экраны	Лекции	4
	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	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
Тема 3.3. Системы обнаружения предотвращения проникновений	Лекции	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	4
	Обнаружение и предотвращение вторжений.	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов	Содержание	2
	Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации	
	Самостоятельная работа обучающегося	4
Примерная тематика курсовых работ Физическое кодирование с использованием манчестерского кода Логическое кодирование с использованием скремблирования Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме Оценка беспроводной линии связи Проектирования беспроводной сети Сбор информации о клиентских устройствах Планирование производительности и зоны действия беспроводной сети Предпроектное обследование места установки беспроводной сети Обеспечение отказоустойчивости в беспроводных сетях Режимы работы и организация питания точек доступа Сегментация беспроводной сети Настройка QoS Постпроектное обследование и тестирование сети Создание ACL-списка Наблюдение за трафиком в сети VLAN Определение уязвимых мест сети Реализация функций обеспечения безопасности порта коммутатора		

<p>Исследование трафика</p> <p>Создание структуры сети организации</p> <p>Определение технических требований</p> <p>Мониторинг производительности сети</p> <p>Создание диаграммы логической сети</p> <p>Подготовка к обследованию объекта</p> <p>Обследование зоны беспроводной связи</p> <p>Формулировка общих целей проекта</p> <p>Разработка требований к сети</p> <p>Анализ существующей сети</p> <p>Определение характеристик сетевых приложений</p> <p>Анализ сетевого трафика</p> <p>Определение приоритетности трафика</p> <p>Изучение качества обслуживания сети</p> <p>Исследование влияния видеотрафика на сеть</p> <p>Определение потоков трафика, построение диаграмм потоков трафика</p> <p>Применение проектных ограничений</p> <p>Определение проектных стратегий для достижения масштабируемости</p> <p>Определение стратегий повышения доступности</p> <p>Определение требований к обеспечению безопасности</p> <p>Разработка ACL-списков для реализации наборов правил межсетевого экрана</p> <p>Использование CIDR для обеспечения объединения маршрутов</p> <p>Определение схемы IP-адресации</p> <p>Определение количества IP-сетей</p> <p>Создание таблицы для выделения адресов</p> <p>Составление схемы сети</p> <p>Анализ плана тестирования и выполнение теста</p> <p>Создание плана тестирования для сети комплекса зданий</p> <p>Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Обслуживание систем защиты информации в автоматизированных системах</p> <p>Участие в проведении регламентных работ по эксплуатации систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>Проверка работоспособности системы защиты информации автоматизированной системы</p> <p>Контроль соответствия конфигурации системы защиты информации автоматизированной системы ее эксплуатационной документации</p> <p>Контроль стабильности характеристик системы защиты информации автоматизированной системы</p> <p>Ведение технической документации, связанной с эксплуатацией систем защиты информации автоматизированных систем</p>	
--	--

Участие в работах по обеспечению защиты информации при выводе из эксплуатации автоматизированных систем	
Производственная практика	<i>144 ч</i>
Всего	<i>989ч</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПМ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;
- мультимедийная система: проектор, экран настенный, ноутбук.

Программное обеспечение ноутбука лекционных аудиторий:

- лицензионное программное обеспечение:
- ОС Microsoft Windows;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
- офисный пакет LibreOffice;
- программа просмотра pdf-документов Sumatra PDF Reader.

Практические занятия проводятся в кабинете интернет-технологий и информатики, оборудованным ПЭВМ с установленным программным обеспечением:

- лицензионное программное обеспечение:
- ОС Microsoft Windows;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
- офисный пакет LibreOffice;
- система программирования «Microsoft Visual Studio Express»;
- программа просмотра pdf-документов Sumatra PDF Reader.

Для самостоятельной работы студентов используется кабинет интернет-технологий и информатики.

Оснащение кабинета:

- комплект учебной мебели: стол преподавательский, столы компьютерные, стулья
- персональные компьютеры, сетевой коммутатор, сетевая кабельная система.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение:
- ОС Microsoft Windows
- Антивирус Касперского
- свободно распространяемое программное обеспечение:
- офисный пакет LibreOffice;
- программа просмотра pdf-документов Sumatra PDF Reader.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Производственная практика проводится на предприятиях (в организациях) города и района. Оборудование предприятий (организаций) и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

Учебники и учебные пособия по специальности 10.02.05. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем находятся в свободном доступе для преподавателей и студентов в библиотеке Колледжа ДГУ, в том числе электронные издания на официальном сайте Колледжа ДГУ. Библиотека колледжа оборудована рабочими местами в читальном зале и выходом в Интернет для работы с электронными книгами, учебниками, учебными пособиями, размещёнными на сайте Колледжа ДГУ. В колледже созданы все условия, позволяющие широко использовать в образовательном процессе информационные технологии, своевременно обеспечивать обновление нормативной документации, необходимой информации и оперативный доступ к ней.

Колледж имеет выход в Интернет, работает электронная почта, созданы и поддерживаются сайты (официальный сайт ДГУ - www.dgu.ru), официальный сайт Колледжа ДГУ (<http://law.dgu.ru/college/>).

Основная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/491456>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего

профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/491951>

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/476997>
4. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/495353>

Дополнительная литература:

1. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 363 с. - (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-9916-0480-2 .- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475704>.
2. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475680> (дата обращения: 22.12.2021).
3. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. - Москва : Издательство Юрайт, 2016. - 363 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7198-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. -URL: <https://urait.ru/bcode/391942>.
4. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 105 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10493-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/430609>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения ПМ

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index> Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - [URL:www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:<http://www.elibrary.ru>
7. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
8. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
10. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Контроль и оценка результатов освоения ПМ осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.</p>	<p>Демонстрировать умения установки и настройки компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p>	<p>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</p>
<p>ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.</p>	<p>Проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении</p>	<p>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</p>

<p>ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.</p>	<p>Проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации</p>	<p>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</p>
<p>ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>