

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный университет»

Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование сетей ЭВМ

Кафедра Информационных технологий и безопасности компьютерных систем

Образовательная программа

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы:
общий

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Статус дисциплины:
дисциплина по выбору

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Проектирование сетей ЭВМ» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО-бакалавриат по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» от «19» сентября 2017 г. №926.

Разработчик(и): ИТиБКС Фейламазова С.А., ст.препод.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИТиБКС от «28» июня 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Ахмедова З.Х.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИнИТ от «29» июня 2021 г., протокол №11.

Председатель  Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» июля 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Проектирование сетей ЭВМ» является дисциплиной по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных технологий и безопасности компьютерных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ построения сетей и систем передачи информации, характеристик основных телекоммуникационных систем сигналов и протоколов, применяемых для передачи различных видов сообщений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-2. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *устный и письменный опрос*, промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий.

Объем дисциплины в очной форме

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации(зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
8	108	32	32	-			44	зачет

Объем дисциплины в заочной форме

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации(зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
4	108	16	16	-			76	зачет

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Проектирование сетей ЭВМ» является изучение теоретических основ и принципов построения сетей и систем передачи информации, основных протоколов передачи данных, приобретение студентами практических навыков владения аппаратурой сетей передачи данных.

Задачи дисциплины:

- дать студентам прочные знания и практические навыки в области, определяемой целями курса;
- ознакомить студентов с основами проектирования сетей и систем передачи информации;
- ознакомить студентов с принципами модуляции, представления сигналов и их передачи в различных системах связи;
- научить студентов осуществлять настройку коммутаторов и маршрутизаторов сетей передачи данных;
- ознакомить студентов с основами обеспечения безопасности сетей передачи данных на различных уровнях модели OSI.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Учебная дисциплина «Проектирование сетей ЭВМ» является дисциплиной по выбору.

Программа базируется на дисциплинах: «Физика», «Информатика».

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания основы сетей передачи данных, полученные при освоении дисциплины «Информатика».

3. Компетенции обучающего, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ИД.1.ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	устный и письменный опросы
ИД.2.ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	ИД.2.ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	устный и письменный опросы

	ИДЗ.ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	устный и письменный опросы
--	--	--	----------------------------

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Объем дисциплины в очной форме.

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работы		
Модуль I. Основные этапы проектирования.									
1	Понятие проектирования сетей. Структуризация сети	8	1	2	-	2		4	Устный опрос
2	Этапы проектирования сети	8	2,3	4	-	4		4	Устный опрос
3	Иерархический сетевой дизайн. Масштабируемость сети.	8	4	2	-	2		4	Устный опрос
4	Коммутационное оборудование. Оборудование для маршрутизации.	8	5	2	-	2		4	Устный опрос
	Итого за модуль:			10	-	10		16	
Модуль II. Дизайн сети.									

5	Документация по сети	8	6	2	-	2		3	Устный опрос
6	Процедура поиска и устранения неисправности. Инструменты для поиска и устранения неисправностей.	8	7	2	-	2		3	Устный опрос
7	Симптомы и причины проблем с сетью. Поиск и устранение неисправностей с IP-подключением.	8	8,9	4	-	4		4	Устный опрос
8	Проектирование беспроводных сетей.	8	10,11	4	-	4		4	Устный опрос
	Итого за модуль:			12	-	12		14	
Модуль III. Глобальные сети. Системы связи.									
9	Облачные вычисления	8	12,13	4	-	4		3	Письменный опрос
10	Технологии глобальных сетей.	8	14	2	-	2		3	Письменный опрос
11	Инфраструктура сети.	8	15	2	-	2		4	Письменный опрос
12	Программно-определяемая сеть.	8	16	2	-	2		4	
	Итого за модуль:			10	-	10		14	
	Всего часов			32		32		44	

4.2.2 Объем дисциплины в заочной форме.

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. работы		
Модуль I. Основные понятия сетей и систем передачи информации.									
1	Понятие проектирования сетей. Структуризация сети			2		2		8	Устный опрос
2	Этапы проектирования сети.			2		2		8	Устный опрос

3	Иерархический сетевой дизайн. Масштабируемость сети. Коммутационное оборудование. Оборудование для маршрутизации.			2		2		8	Устный опрос
Итого за модуль:				6		6		24	
Модуль II. Маршрутизация данных. Обеспечение безопасности.									
5 6	Документация по сети Процедура поиска и устранения неисправности. Инструменты для поиска и устранения неисправностей.			2		2		8	Устный опрос
7	Симптомы и причины проблем с сетью. Поиск и устранение неисправностей с IP-подключением.			2		2		8	Устный опрос
8	Проектирование беспроводных сетей.			2		2		8	Устный опрос
Итого за модуль:				6		6		24	
Модуль III. Глобальные сети. Системы связи.									
910	Облачные вычисления Технологии глобальных сетей.			2		2		10	Устный опрос
11	Инфраструктура сети.			2		2		10	Устный опрос
12	Программно-определяемая сеть.							8	Устный опрос
13	Итого за модуль:			4		4		28	
Всего часов				16		16		76	

4.3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость		Формируемые компетенции	Результаты освоения (знает, умеет, владеет)	Технологии обучения
1	Понятие проектирования сетей. Структуризация сети	2	Постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ. Логическая и физическая	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Устный опрос

			структура сетей передачи данных		<p>профессиональной деятельности</p> <p>Владеет современными информационными технологиями и программными средствами</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	
2	Этапы проектирования сети	4	Разработка рабочей документации на систему и ее части.	ОПК-2	<p>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет современными информационными технологиями и программными средствами</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p>	Устный опрос
3	Иерархический сетевой дизайн. Масштабируемость сети.	2	Трехуровневая модель проектирования сети. Планирование резервирования.	ОПК-2	<p>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного</p>	Устный опрос

			Увеличение пропускной способности		производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
4	Коммутационное оборудование. Оборудование для маршрутизации.	2	Платформы коммутации. Форм-факторы коммутаторов. Бизнес подход для выбора коммутатора. Форм-факторы маршрутизаторов.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
5	Документация по сети	2	Обзор документации. Документации по сетевым	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные	Устный опрос

			устройствам. Формирование базовых показателей сети. Определение типов данных, устройств и порты.		средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
6	Процедура поиска и устранения неисправности. Инструменты для поиска и устранения неисправностей.	2	Общие принципы устранения неисправностей. Семиэтапный процесс устранения неисправностей. Устранение неполадок с использованием уровней моделей. Анализаторы протоколов.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос

7	Симптомы и причины проблем с сетью. Поиск и устранение неисправностей с IPподключением.	4	Поиск и устранение неполадок на физическом уровне, канальном, сетевом и транспортном уровнях. Проверка адреса в локальной сети. Проверка шлюза по умолчанию. Проверка сети Vlan.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
8	Проектирование беспроводных сетей.	4	Обследование объекта. Радиообследование. Программные комплексы в помощь проектированию Wi-Fi.		Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Устный опрос

					профессиональной деятельности.	
9	Облачные вычисления	4	Облако и виртуализация. Облачные сервисы. Облачные модели. Облачные вычисления и ЦОД.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
10	Технологии глобальных сетей.	2	Выделенные сервисы. Виртуализация серверов. Преимущества виртуализации. Уровни абстракции. Гипервизоры.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные	Устный опрос

					технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	
11	Инфраструктура сети.	2	Установка виртуальной машины на гипервизоре. Сложность виртуализации сети.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
12	Программно-определяемая сеть.	2	Уровень управления и уровень передачи данных. Технологии виртуализации сети.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами	Устный опрос

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты обучения (за время, которое владеет) информационные технологии и	Технологии обучения
1	Понятие проектирования сетей. Структуризация сети	2	Постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ. Логическая и физическая структура сетей передачи данных	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, в решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
2	Этапы проектирования сети	2	разработка рабочей документации на систему и ее части.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
3	Иерархический сетевой дизайн. Масштабируемость сети.		Трехуровневая модель проектирования сети. Планирование резервирования. Увеличение пропускной способности	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
4	Коммутационное оборудование. Оборудование для маршрутизации.		Платформы коммутации. Форм-факторы коммутаторов. Бизнес подход для выбора коммутатора. Форм-факторы маршрутизаторов.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
5	Документация по сети	2	Обзор документации. Документации по сетевым устройствам. Формирование базовых показателей сети. Определение типов данных, устройств и порты.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
6	Процедура поиска и устранения неисправности. Инструменты для поиска и устранения неисправностей.	2	Общие принципы устранения неисправностей. Семиэтапный процесс устранения неисправностей. Устранение неполадок с использованием уровней моделей. Анализаторы протоколов.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
7	Симптомы и причины проблем с сетью. Поиск и устранение неисправностей с IP-подключением.	2	Поиск и устранение неполадок на физическом уровне, канальном, сетевом и транспортном уровнях. Проверка адреса в локальной сети. Проверка шлюза по умолчанию. Проверка сети Vlan.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
8	Проектирование беспроводных сетей.	2	Обследование объекта. Радиообследование. Программные комплексы в помощь проектированию Wi-Fi	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
9	Облачные вычисления	2	Облако и виртуализация. Облачные сервисы. Облачные модели. Облачные вычисления и ЦОД.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
10	Технологии глобальных сетей.	2	Выделенные сервисы. Виртуализация серверов. Преимущества виртуализации. Уровни абстракции. Гипервизоры.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
11	Инфраструктура сети.	2	Установка виртуальной машины на гипервизоре. Сложность виртуализации сети.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
12	Программно-определяемая сеть.	2	Уровень управления и уровень передачи данных. Технологии виртуализации сети.	ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет современными информационными технологиями и программными средствами Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Устный опрос

					производства при решении задач профессиональной деятельности.	
--	--	--	--	--	---	--

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

Лабораторная работа №1. Анализ технического задания на проектирования сети на примере среднего образовательного учреждения.

Разделы:

- Цели и задачи проектирования
- Исходные данные для проектирования.
- Анализ информационных потоков в соответствии с организационной структурой учреждения.

Плана здания в Microsoft Visio в масштабе.

1. Цели ЛВС:

2. объединить все компьютеры школы в локальную вычислительную сеть для совместной работы,
3. обеспечить доступ к сети Интернет.

Задачи ЛВС:

1. определить права доступа к информационным ресурсам школы,
2. создание единого информационного пространства,
3. обеспечить общий ресурс для сотрудников школы и школьников,
4. предусмотреть наличие сетевого принтера, доступ к которому возможно только сотрудникам школы,
5. обеспечить работу бухгалтерии с базой данных,
6. обеспечить доступ пользователей к электронной библиотеке,
7. обеспечить электронный документооборот по сети,
8. использование сайта школы учащимися, родителями, учителями,
9. создать условия для дистанционного обучения,
10. обеспечить работу автоматизированных систем,
11. создание условий для работы с электронными журналами,
12. использование сети Интернет в образовательных целях

Для учителей сеть дает возможность:

1. использовать информационных ресурсов сети Интернет для подготовки учебного материала;
2. вести электронные журналы,

3. использовать общие ресурсы?
4. получить дистанционное образование, повышение квалификации.
5. создавать интерактивные Интернет-уроки,
6. передача информации (фотографий, видеороликов, презентаций, музыки и др.) по сети
7. проводить видеоконференции в zoom.

Для учеников сеть дает возможность:

1. использовать информационных ресурсов сети Интернет в учебных целях.
2. Использовать информационные ресурсы локальной сети,
3. Получать доступ к электронным библиотечным фондам,
4. дистанционное обучение.
5. использовать общие ресурсы
6. возможность тренировочного тестирования по программе ЕГЭ.
7. участвовать в дистанционных обучающих олимпиадах

Для родителей учеников сеть дает возможность:

1. получить информацию о расписании учебных занятий;
2. получать информацию об оценках своих детей;
3. быть в курсе проводимых в школе мероприятиях.
4. общение с классным руководителем по Интернет;

Для решения поставленных задач необходимо:

1. разработать структуру сети,
2. на основании плана помещений необходимо: разместить сетевое оборудование, персональные компьютеры, коммуникационные оборудование,
3. осуществить выбор аппаратных и программных средств,
4. рассчитать характеристики сети
5. рассчитать стоимость внедрения сети.

1. Исходные данные для проектирования:

2. план здания
3. размеры здания 33x88м
4. количество персональных компьютеров- 64
5. 6 ноутбуков

В школы функционирует 10 начальных классов, 3 кабинетов русского языка, 2 кабинет дагестанской литературы, 4 кабинета математики, 2 кабинета биологии, 2 кабинета ИВТ, кабинеты химии, физики, географии, истории, 2 кабинет родного языка, 2 кабинета биологии.

4. Анализ организационной структура школы.

Организационная структура школы представлена на рис. 1.

Управление школой осуществляется в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» и Уставом школы на принципах демократичности, открытости, приоритета общечеловеческих ценностей, охраны жизни и здоровья человека, свободного развития личности. В соответствии с основными задачами школы выстраивается система управления образовательным процессом:

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ШКОЛЫ №34

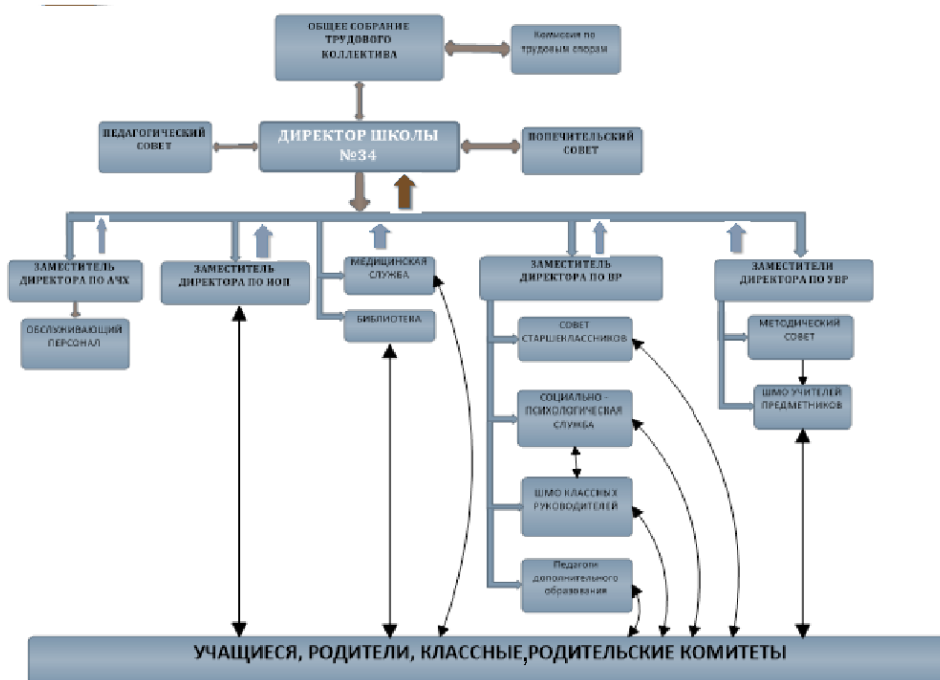


Рис.1.

Направление информационных потоков по сети во многом определяется и соответствует организационной структуре школы.

Информационные потоки – это физическое перемещение информации от одного сотрудника предприятия к другому или от одного подразделения к другому. Цель работы с информационными потоками – оптимизация работы предприятия.

Система информационных потоков — это сумма потоков информации, которая позволяет организовать профильное обучение при организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений. Для создания системы информационных потоков необходимо:

- определить структуру информации, которую необходимо предоставлять;
- проанализировать существующий в образовательном учреждении документооборот;
- разработать новую систему документооборота для организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений.

В процессе анализа информационных потоков изучаются процессы возникновения, движения и обработки информации, а также направленность и интенсивность документооборота между субъектами территориального образовательного пространства. Цель анализа информационных потоков —

выявление точек дублирования, избытка и недостатка информации, причин ее сбоев и задержек.

**Плана здания в Microsoft Visio в масштабе.
План первого этажа**

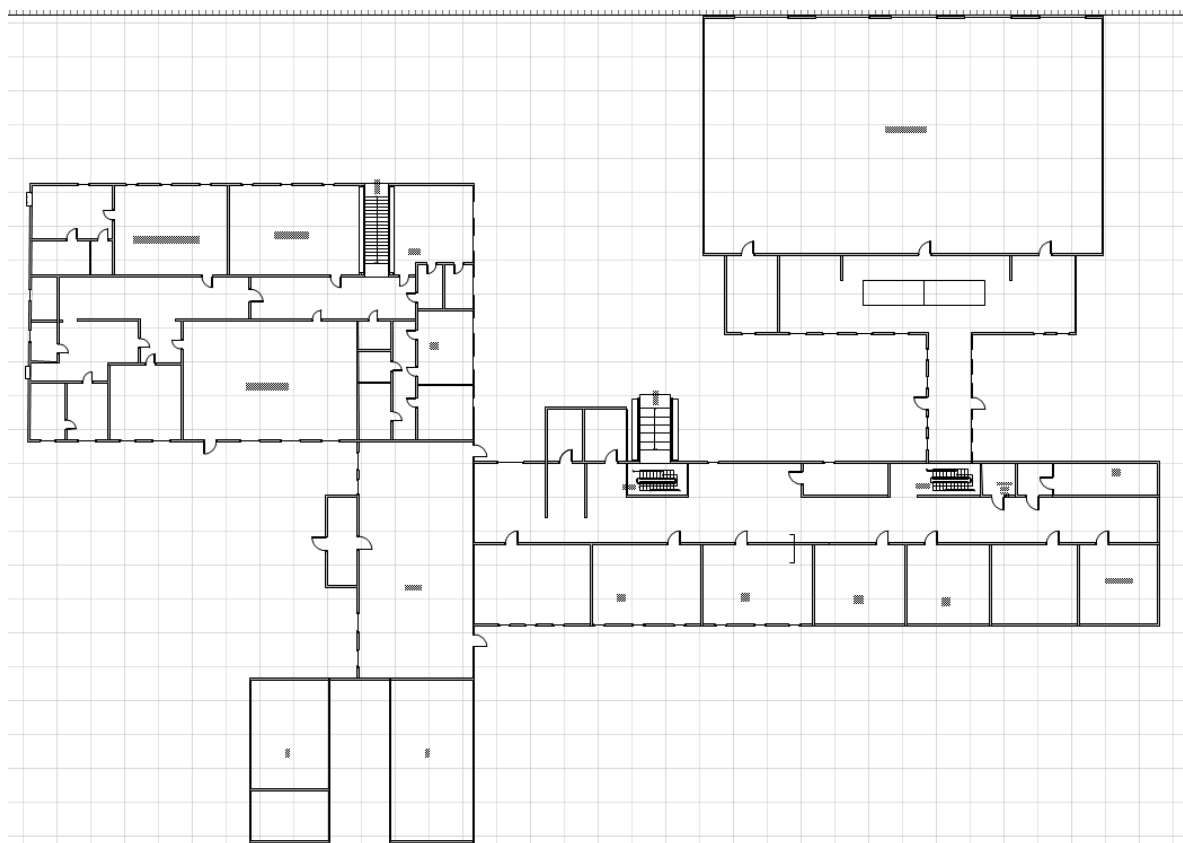


Рис. 2. План первого этажа.

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия на курсе проводятся с использованием мультимедийного проектора и в сопровождении с презентациями в формате Power Point. Лабораторные занятия проходят в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами с установленной программой Microsoft Visio.

Во время лабораторных занятий студенты активно взаимодействуют с преподавателем, задают вопросы по курсу и лабораторным заданиям, сдают лабораторным задания.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов обучающихся по дисциплине

Форма контроля и критерий оценок

В процессе обучения студентов применяются следующие формы контроля успеваемости:

- посещаемость лекций;
- посещаемость лабораторных занятий;
- выполнение и сдача лабораторных заданий.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость	Формируемые компетенции
----------------------------	------------------------	-------------------------

	очная	заочная	
Текущая СРС			
Подготовка к лекции, работа с учебной литературой и электронными источниками	4	8	ОПК-2
Подготовка к практическим, лабораторным занятиям	4	8	ОПК-2
подготовка к контрольным работам	4	8	ОПК-2
выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, расчетно - компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин	10	16	ОПК-2
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4	10	ОПК-2
Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа			ОПК-2
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме	4	8	ОПК-2
Подготовка письменных работ (рефератов)	4	8	ОПК-2
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	10	10	ОПК-2
Итого СРС	44	76	

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов к промежуточному контролю.

1. Понятие проектирования.
2. Этапы проектирования.
3. Логическая структура сети
4. Физическая структура сети.
5. Проектная документация.
6. Платформы коммутации.
7. Форм-факторы -коммутаторов.
8. Бизнес подход для выбора коммутатора.
9. Форм-факторы маршрутизаторов.
10. Документации по сетевым устройствам.
11. Формирование базовых показателей сети.
12. Определение типов данных, устройств и порты.
13. Общие принципы устранения неисправностей.
14. Семизападный процесс устранения неисправностей.
15. Устранение неполадок с использованием уровней моделей.
16. Анализаторы протоколов.
17. Поиск и устранение неполадок на физическом уровне, канальном, сетевом и транспортном уровнях.
18. Проверка адреса в локальной сети.
19. Проверка шлюза по умолчанию.
20. Проверка сети Vlan.
21. Радиообследование.
22. Программные комплексы в помощь проектированию Wi-Fi.
23. Облако и виртуализация. Облачные сервисы. Облачные модели. Облачные вычисления и ЦОД.

24. Выделенные сервисы. Виртуализация серверов. Преимущества виртуализации. Уровни абстракции. Гипервизоры.
25. Установка виртуальной машины на гипервизоре. Сложность виртуализации сети.
26. Уровень управления и уровень передачи данных. Технологии виртуализации

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.

3. Межсессионная аттестация – рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.

4. Рубежной формой контроля является зачет. Изучение дисциплины завершается зачетом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,
- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 60 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 15 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 70 баллов.

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет. Он проводится в форме устного опроса.

Критерии оценки зачета по 100-бальной системе:

- 100 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделять существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

- 90 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- 80 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- 70 баллов - дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрундится исправить самостоятельно.

- 60 баллов - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- 50 баллов - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы. Конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- 40 баллов - ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- 20-30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов – нет ответа.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Афонин В.В. Проектирование сетей ЭВМ [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52179.html>.— ЭБС «IPRbooks» [дата обращения 10.10.2021]
2. Долозов, Н. Л. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — ISBN 978- 5-7782-2379-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45377.html> (дата обращения: 10.11.2021).
3. Чернецова, Е. А. Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации / Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 203 с. — ISBN 978-5-86813-204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17966.html> (дата обращения: 10.11.2021).

б) дополнительная литература

1. Буцык С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков; под редакцией С. В. Буцык. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56399.html> (дата обращения: 10.11.2021).

2. Самуйлов К. Е., Шалимов И. А., Кулябов Д. С. Сети и системы передачи информации. Телекоммуникационные сети. Учебник и практикум. Юрайт, 2016г.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.04.2021). – Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru>. (дата обращения 22.05.18).
3. Электронный каталог НБ ДГУ Ru [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа:<http://elib.dgu.ru>. свободный (дата обращения 11.03.2021)
4. Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]:
- www.intuit.ru (дата обращения 12.03.2021)

10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на лабораторных работах, как с использованием компьютера, так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний.

После каждого лекционного занятия студенты должны повторить материал лекции по конспектам, а перед каждым очередным занятием - освежить в памяти материал предыдущего.

Самостоятельная работа ориентирует студентов на углубленное изучение и осмысление тем учебного курса. При подготовке к лабораторной работе студент должен изучить рекомендуемые материалы. Если в задании на лабораторную работу есть непонятные неясные моменты, необходимо задать вопросы преподавателю. По каждой лабораторной работе необходимо подготовить отчет, в котором отразить все основные действия, выполняемые в процессе лабораторной работы, а также результаты, полученные при выполнении лабораторной работы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;
2. Microsoft Visio для выполнения лабораторных заданий
3. Лекционная мультимедийная аудитория для чтения лекций с использованием мультимедийных материалов.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимы классы персональных компьютеров со специальной системой моделирования. Для проведения лекционных занятий, необходима мультимедийная аудитория с набором лицензионного базового программного обеспечения.

Лекционные занятия

- Видеопроектор, ноутбук, презентатор
- Подключение к сети Интернет