

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Автоматизация управления сетевой инфраструктурой

**Кафедра дискретной математики и информатики**  
**факультета математики и компьютерных наук**

**Образовательная программа**

02.04.02 Фундаментальные информатика и информационные технологии  
Профиль подготовки:  
Информационные технологии

Уровень высшего образования  
**магистратура**

Форма обучения  
**Очно-заочная**

Статус дисциплины: входит в часть ОПОП формируемую участниками  
образовательных отношений

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины “ Автоматизация управления сетевой инфраструктурой ” составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии от «23» августа 2017 №811.

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики, преподаватель Ибавов Темирлан Ильмутдинович.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «30» мая 2021 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.

(подпись)

на заседании Методической комиссии ФМиКН от

«21» июня 2021г., протокол № 6.

Председатель  В.Д. Бейбалаев

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «09» июля 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений программы магистратуры по направлению 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и практикой анализа и разработки проектов сетевой инфраструктуры предприятия, методами автоматизации управления сетевой инфраструктуры.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-4, профессиональных – ПК-1, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практические занятия. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: рефераты, контрольные работы, зачет. Объем дисциплины – 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числ е экза мен	Форма промежуточн ой аттестации (зачет, дифференцир ованный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
	Лекц ии		Лабора торные занятия	Практи ческие занятия	КС Р	консул ьтации			
3	72	14			14			58	Зачет

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» являются формирование у магистров знаний и представлений по существующим подходам к эффективному управлению сетевой инфраструктурой предприятия, по способам автоматизации этого управления, освоение методов моделирования сетевой инфраструктуры и ознакомление с основными направлениями развития этой области.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» входит в часть образовательной программы магистратуры формируемую участниками образовательных отношений по направлению 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии и изучается в соответствии с графиком учебного процесса, заканчивается зачетом, и является дисциплиной по выбору. Дисциплина «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» является курсом, для освоения которого необходимы теоретические знания и практические навыки, полученные по дисциплинам «Компьютерные сети», «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Пакеты прикладных программ», «Дискретная математика».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).**

<b>Код и наименование компетенции из ОПОП</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
ПК-1. Способность понимать и применять в научно исследовательской и прикладной деятельности современный математический	ПК-1.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.	<b>Знать:</b> общие сведения об базовых элементах мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских	Собеседование, дискуссия, отчеты к практическим занятиям, тесты, ситуационные задачи,

<p>аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.</p>		<p>систем мультимедиа.  <b>Уметь:</b> грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.  <b>Владеть:</b> навыками применения правовых знаний и этических норм в своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>	<p>электронный практикум</p>
	<p>ПК-1.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.</p>	<p><b>Знать:</b> современные тенденции в разработке архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем.  <b>Уметь:</b> использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации.</p>	
	<p>ПК-1.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет,</p>	<p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами разработки и оптимизации архитектурных спецификаций научно-прикладных проектов.</p>	

	аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	<p><b>Знать:</b> комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области.</p>	
ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных.	<p><b>Знать:</b> комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения правовых знаний и этических норм в своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>	Собеседование, дискуссия, отчеты к практическим занятиям, тесты, ситуационные задачи, электронный практикум

	<p>ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p>	<p><b>Знать:</b> современные тенденции в разработке архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем.</p> <p><b>Уметь:</b> методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединять информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной</p> <p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами разработки и оптимизации архитектурных спецификаций научно-прикладных проектов.</p>	
	<p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p><b>Знать:</b> комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p><b>Владеть:</b> методами создания мультимедиа-приложений для профессиональной деятельности на примерах разработки статических и динамических сценариях индивидуальных мультимедиа-проектов.</p>	

<p>ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p><b>Знать:</b> этапы подготовки программ, подробную структуру программы, простые и структурированные данные, управляющие структуры  <b>Уметь:</b> составлять программы средней сложности, воплощать в исполняемые приложения простые базовые алгоритмы  <b>Владеть:</b> навыками компиляции, отладки и тестирования программ</p>	
	<p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия в области математических наук и программирования.  <b>Уметь:</b> находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.  <b>Владеть:</b> практическим опытом научно-исследовательской деятельности в математике и информатике</p>	
	<p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, особенности современных вычислительных комплексов.  <b>Уметь:</b> применять современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов с учетом особенностей современных вычислительных комплексов  <b>Владеть:</b> навыками</p>	

		оптимального выбора и создания новых современных методов реализации математических алгоритмов в виде программных комплексов, учитывающих особенности современных вычислительных комплексов	
--	--	--	--

## 1. Объём, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа: 14 ч. практических 58 ч. СРС.

### 4.2. Структура и содержание дисциплины «Технологии мультимедиа»

№	Раздел (модуль) дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая и самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в час.				Формы текущего контроля успеваемости (форма промежуточной аттестации).
				Практика	Лабораторные работы	СРС	Контроль самостоятельных работ	
<b>Модуль 1. Понятие сетевой архитектуры</b>								
1.	Компоненты сетевой архитектуры	3	1	2		10	Устный опрос	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
2.	Процессы управления	3	2	2		10	Дом. Самост	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
3.	Бизнес-архитектура	3	3	2		10	Письм. опрос	
	<b>Итого по модулю 1</b>		<b>36</b>	<b>6</b>		<b>30</b>		
<b>Модуль 2. Управление сетевой архитектурой.</b>								

4.	Моделирование и разработка сетевой архитектуры	3	4-5	4		14	Устный опрос	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
5.	Средства автоматизации управления сетевой архитектурой	3	6-7	4		14	Дом. Самост	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
	<b>Итого по модулю 2:</b>		<b>36</b>	<b>8</b>		<b>28</b>		<b>Зачет</b>
	<b>Всего:</b>		<b>72</b>	<b>14</b>		<b>58</b>		

#### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

##### **Модуль 1. Понятие сетевой архитектуры**

##### **Тема 1. Компоненты сетевой архитектуры**

1. Понятие сетевой инфраструктуры.
2. Компоненты сетевой архитектуры и их функции.

##### **Тема 2. Процессы управления**

1. Процессы, управляющие процессами.
2. Новые типы процессов – процессы соответствия.

##### **Тема 3. Бизнес-архитектура**

1. Сетевая архитектура предприятия.
2. Зависимость бизнеса от организации архитектуры.
3. Факторы, определяющие сетевую архитектуру предприятия.

##### **Модуль 2. Управление сетевой архитектурой**

##### **Тема 4. Моделирование и разработка сетевой архитектуры**

1. Состав и структура сетевой архитектуры.
2. Моделирование сетевой архитектуры.

##### **Тема 5. Средства автоматизации управления сетевой архитектурой**

1. Классификация средств.

2. Выбор средства автоматизации управления сетевой архитектурой.

## **5. Образовательные технологии**

Процесс изложения учебного материала сопровождается презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного проектора. Предусмотрено регулярное общение с лектором.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов складывается из:

- проработки теоретического материала;
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1	Проработка теоретического материала.	Контрольный фронтальный опрос.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
2	Изучение рекомендованной литературы и материалов форумов интернет.	Контрольный фронтальный опрос, прием и представление рефератов.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
3	Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля.	Контрольные работы по каждому модулю и прием рефератов.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа

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

### **7.1. Типовые контрольные задания**

#### **Вопросы к зачету**

1. Понятие сетевой инфраструктуры.
2. Компоненты сетевой архитектуры и их функции.
3. Процессы, управляющие процессами.

4. Новые типы процессов – процессы соответствия.
5. Сетевая архитектура предприятия.
6. Зависимость бизнеса от организации архитектуры.
7. Факторы, определяющие сетевую архитектуру предприятия.
8. Состав и структура сетевой архитектуры.
9. Моделирование сетевой архитектуры.
10. Классификация средств автоматизации управления.
11. Выбор средства автоматизации управления сетевой архитектурой.

**Примерные темы рефератов:**

1. Стратегические проблемы выбора сетевой операционной системы и СУБД
2. Тенденции развития глобальных сетей
3. Понятие и значение ИТ-инфраструктуры
4. Архитектура информационных технологий
5. Бизнес-стратегия и информационные технологии
6. Документирование архитектуры предприятия
7. Модели описания архитектуры предприятия
8. Составные части сетевой инфраструктуры
9. Технологическая архитектура
10. Использование архитектурных шаблонов

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

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,

- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 20 баллов.

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

а) основная литература:

1. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием: монография / Д.В. Капулин, Р.Ю. Царев, О.В. Дрозд, А.С. Черниговский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с.: табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3227-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435820>
2. Капулин Д.В. Информационная структура предприятия: учебное пособие / Д.В. Капулин, А.С. Кузнецов, Е.Е. Носкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 186 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3128-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435685>
3. Сердюк В.А. Организация и технологии защиты информации: обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий: учебное пособие / В.А. Сердюк; Высшая Школа Экономики Национальный Исследовательский Университет. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. - 574 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7598-0698-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440285>

б) дополнительная литература:

1. Айвенс К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 / К. Айвенс. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 807 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233686>

2. Ложников П.С. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры на основе операционных систем Microsoft: практикум / П.С. Ложников, Е.М. Михайлов. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 246 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978- 5-94774-850-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233194>

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

Видеокурсы лекций:

1) <https://www.coursera.org/>

2) <https://www.udacity.com/>

Форумы по компьютерным наукам и программированию:

1) [www.stackoverflow.com](http://www.stackoverflow.com)

2) <http://www.cyberforum.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При решении лабораторных заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

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

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Express, Microsoft

Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

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

Имеется медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций. Вся основная литература предоставляется студенту в электронном формате.