

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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 бакалавриата
02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

Направленность(профиль) программы:
Информационные технологии

Форма обучения
очная

Статус дисциплины:
входит в часть ОПОП формируемую участниками образовательных отношений

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины “Автоматизация управления сетевой инфраструктурой ” составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии от 27 августа 2017 г №811.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена:


на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «28» февраля 2022 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.

(подпись)

и

на заседании Методической комиссии ФМиКН от «24» марта 2022г., протокол № 4.

Председатель  Ризаев М.К.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022 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					консул ьтации		
		всего	Лекц ии	Лабора торные занятия	Практи ческие занятия	КС Р			
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).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
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.	Знать: 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. Уметь: грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям. Владеть: 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>Знать: современные тенденции в разработке архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем. Уметь: 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>Владеть: инструментальными средствами разработки и оптимизации архитектурных спецификаций научно-прикладных проектов.</p>	

	аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	<p>Знать: комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p>Уметь: грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p>Владеть: 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>Знать: комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p>Уметь: грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p>Владеть: 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>Знать: современные тенденции в разработке архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем.</p> <p>Уметь: методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединять информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной</p> <p>Владеть: инструментальными средствами разработки и оптимизации архитектурных спецификаций научно-прикладных проектов.</p>	
	<p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p>Знать: комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа.</p> <p>Уметь: грамотно толковать основные нормативные правовые акты и применять их к конкретным практическим ситуациям.</p> <p>Владеть: 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>Знать: этапы подготовки программ, подробную структуру программы, простые и структурированные данные, управляющие структуры Уметь: составлять программы средней сложности, воплощать в исполняемые приложения простые базовые алгоритмы Владеть: навыками компиляции, отладки и тестирования программ</p>	
	<p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.</p>	<p>Знать: базовые понятия в области математических наук и программирования. Уметь: находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. Владеть: практическим опытом научно-исследовательской деятельности в математике и информатике</p>	
	<p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>	<p>Знать: современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, особенности современных вычислительных комплексов. Уметь: применять современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов с учетом особенностей современных вычислительных комплексов Владеть: 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	
Модуль 1. Понятие сетевой архитектуры								
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	
	Итого по модулю 1		36	6		30		
Модуль 2. Управление сетевой архитектурой.								

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
	Итого по модулю 2:		36	8		28		Зачет
	Всего:		72	14		58		

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

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.