

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 – Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки
Информатика и информационные технологии

Уровень высшего образования **магистратура**

Форма обучения **очная**

Статус дисциплины: вариативная по выбору

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры) от 17 августа 2015 г. № 830.

Разработчик: ст. преподаватель кафедры дискретной математики и информатики Мирзабеков Я.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры дискретной математики и информатики 13 января 2017 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой _____ Магомедов А.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии _____ факультета от
«17» января 2017г., протокол № 5.

Председатель _____ З.Г. Меджидов
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением «04» 04 _____ 2017 г. _____
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» входит в вариативную часть образовательной 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 инфраструктурой.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОК – 1, ОПК – 3, ПК – 7, ПК – 13, ПК – 14.

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 числе экзамен	Форма промежуточ ной аттестации (зачет, дифференци- рованный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КС Р	Консуль- тации			
В	72			14			58	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «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 ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры 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)

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Знать: методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки, базовые алгоритмы обработки данных. Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач

		Владеть: навыками работы в современных средах программирования.
ПК-7	Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	Знать: современные тенденции в разработке и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов Уметь: разработать и оптимизировать бизнес-план Владеть: инструментальными средствами разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов
ПК-13	Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	Знать: современное состояние дел в области прикладной математики и информационных технологий Уметь: разработать аналитический обзор состояния области прикладной математики и информационных технологий Владеть: инструментальными средствами разработки аналитических обзоров
ПК-14	Способность выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры	Знать: современные тенденции в экспертизе проектов в области информационных технологий Уметь: составить экспертизу проектов в области информационных технологий Владеть: инструментальными средствами разработки экспертных заключений

4. Объем, структура и содержание дисциплины

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

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего	Лекции	Практические занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Понятие сетевой архитектуры									
1	Компоненты сетевой архитектуры					2		10	Опрос
2	Процессы управления					3		10	Рефераты
3	Бизнес-архитектура					2		9	Контрольная работа
	Итого за Модуль 1.			36		7		29	
Модуль 2. Управление сетевой архитектурой									
4	Моделирование и разработка сетевой архитектуры					3		10	Опрос
5	Средства автоматизации управления сетевой архитектурой					4		19	Зачет
	Итого за Модуль 2.			36		7		29	
	ИТОГО:			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.

Тема3. Бизнес-архитектура

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

Модуль 2. Управление сетевой архитектурой

Тема 5. Моделирование и разработка сетевой архитектуры

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

Тема 6. 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

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса «Автоматизация управления сетевой инфраструктурой» предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов складывается из:

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

Задания для самостоятельной работы, их содержание и форма контроля приведены в форме таблицы

№	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

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.	Устный опрос
ОПК-3	Знать: методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки, базовые алгоритмы обработки данных. Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач Владеть: навыками работы в современных средах программирования.	Устный опрос, сдача рефератов
ПК-7	Знать: современные тенденции в разработке и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов Уметь: разработать и оптимизировать бизнес-план Владеть: инструментальными средствами разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов	Устный опрос, написание рефератов.

ПК-13	<p>Знать: современное состояние дел в области прикладной математики и информационных технологий</p> <p>Уметь: разработать аналитический обзор состояния области прикладной математики и информационных технологий</p> <p>Владеть: инструментальными средствами разработки аналитических обзоров</p>	Устный опрос.
ПК-14	<p>Знать: современные тенденции в экспертизе проектов в области информационных технологий</p> <p>Уметь: составить экспертизу проектов в области информационных технологий</p> <p>Владеть: инструментальными средствами разработки экспертных заключений</p>	Устный опрос.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Продвинутый	Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.	Слабо владеет навыками использования информационных технологий для обработки данных	Владеет технологиями сбора и обработки информации.	Владеет навыками сбора информации для решения проблемы и выборе метода решения проблемы.

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Продвинутый	Знать методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки,	Знает основные методы и технологии программирования.	Умеет осуществлять математическую и информационную постановку	Владеет навыками работы в современных средах программирования.

	базовые алгоритмы обработки данных. Уметь осуществлять математическую и информационную постановку задач Владеть навыками работы в современных средах программирования.		задач.	
--	--	--	--------	--

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Продвинутый	Знать современные тенденции в разработке и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов. Уметь разработать и оптимизировать бизнес-план. Владеть инструментальными средствами разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов	Неуверенно отвечает на вопросы про современные тенденции в разработке и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов.	Владеет навыками разработки и оптимизации бизнес-планов.	Хорошо владеет современными инструментальными средствами разработки бизнес-планов.

ПК-13

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Продвинутый	Знать современное состояние дел в области прикладной математики и информационных	Неуверенно отвечает на вопросы про создание аналитических	Владеет инструментальными средствами разработки	Хорошо владеет современными информационными методами

	технологий. Уметь разработать аналитический обзор состояния области прикладной математики и информационных технологий. Владеть инструментальными средствами разработки аналитических обзоров	обзоров.	аналитических обзоров.	разработки аналитических обзоров.
--	--	----------	------------------------	-----------------------------------

ПК-14

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Продвинутый	Знать современные тенденции в экспертизе проектов в области информационных технологий. Уметь составить экспертизу проектов в области информационных технологий. Владеть инструментальными средствами разработки экспертных заключений	Неуверенно отвечает на вопросы про современные тенденции в экспертизе проектов в области информационных технологий.	Владеет навыками составления экспертных представлений проектов.	Хорошо владеет современными инструментальными средствами разработки экспертных заключений.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по дисциплине быть не может.

7.3. 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*

7.4. 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 - 30 баллов,
- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 50 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,

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

а) основная литература:

1. Макин Д.С. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры. М.: Русская редакция, 2003. 617с.
2. Олифер Н. А. и Олифером В. Г., Храмовым П. Б., Артемьев В. И., Кузнецов С. Д. Стратегическое планирование сетей масштаба предприятия.
<http://citforum.univ./nets/spsmp/index.shtml>
3. Айвенс К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003(2016). 2016

4. Нортроп Т., Макин Дж.К. Проектирование сетевой инфраструктуры Windows Server 2008. М.: Русская редакция, 2011. 592с.

б) дополнительная литература:

1. Власов Ю.В., Рицкова Т.И. Сетевое администрирование. М.: Интуит, 2008.
2. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы технологии протоколы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2010. 916с.

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/>

<http://www.old.lektorium.tv/lecture/?id=14897> – видео лекция по искусственному интеллекту;

<http://www.intuit.ru/studies/courses/607/463/info> - курс лекций “Введение в нейронные сети”;

<http://www.machinelearning.ru/> - лекции и материалы по машинному обучению.

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.