

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

Лейфа А.В. Лейфа

7 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы – Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 8

Экзамен 8 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144.0 (академ. час), 4.00 (з.е)

Составитель Е.В. Дегтярёв, старший преподаватель,  
Институт компьютерных и инженерных наук  
Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 929

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

17.04.2024 г. , протокол № №8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

7 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

7 июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Администрирование информационных систем» - формирование у студентов информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития в области администрирования информационных систем, и также освоение знаний по информационному, организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем различного направления по управлению всех уровней предметной области.

### Задачи дисциплины:

Освоение системы базовых знаний, отражающих методологию организации администрирования, аппаратно- программных платформ оперативного управления, обслуживание и регламент работ программно- технических средств, вклад информационных и коммуникационных технологий в формирование системы управления. Формирование умений и навыков эффективного использования служб управления конфигурации, сбора и регистрации информации планирования и развития. Выработка навыков применения средств информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности, в дальнейшем освоении профессии. Воспитание ответственного отношения к информации с учетом этических и правовых норм информационной деятельности, избирательного отношения к полученной информации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Администрирование информационных систем» относится к части Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-9. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	ИД-1ПК-9 Знать: инструменты и методы разработки пользовательской документации, возможности ИС; ИД-2ПК-9 Уметь разрабатывать документацию для тестирования результатов кодирования ИД-3ПК-9 Владеть навыками верификации кода ИС и баз данных
ПК-11. Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных.	ИД-1ПК-11 Знать угрозы безопасности БД и способы их предотвращения, инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности; ИД-2ПК-11 Уметь: выявлять угрозы безопасности на уровне БД, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД; ИД-3ПК-11 Владеть навыками анализа возможных уг

	роз для безопасности данных, навыками выбора средств поддержки информационн о й безопасности на уровне БД.
ПК-12. Способен осуществлять администрирование безопасности сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ИД-1ПК-12 Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы, методы обеспечения информационной безопасности; ИД-2ПК-12 Уметь: подготавливать протоколы мероприятий; ИД-3ПК-11 Владеть: практическими навыками администрирования инфокоммуникационной системы, проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.00 зачетных единицы, 144.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основные цели и задачи сетевого администрирования	8	2		2		2					3.57	5.2	Защита лабораторной работы
2	Объекты и методы	8	2		2		2					3.57	5.2	Защита лабораторной

	администрирования												работы	
3	Службы удаленного доступа	8	2		2		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
4	Службы веб-сервера	8	2		2		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
5	Службы доменных имен	8	2		2		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
6	Системы контроля версиями	8	2		2		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
7	Управление рисками и инцидентами	8	2		1		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
8	Средства обеспечения безопасности информационных систем	8	2		1		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
9	Службы каталогов корпорации	8	2		1		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
10	Среды виртуализации. Настройка, администрирование	8	2		1		2				3.57	5.2	Защита лабораторной работы	
11	Экзамен	8									0.3		Подготовка к экзамену	
	Итого			20.0		16.0		20.0	0.0	0.0	0.3	35.7	52.0	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные цели и задачи сетевого администрирования	Понятие «администрирование» применительно к информационным системам. Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях.
2	Объекты и методы администрирования	Объекты и субъекты управления и администрирования. Типы рабочих мест и серверов. Понятия операционной и информационной сред сети. Схемы администрирования и управления.

3	Службы удаленного доступа	Понятие удаленного доступа. Программное обеспечение для удаленного доступа. Протоколы RDP, SSH. Виртуальные частные сети (VPN).
4	Службы веб-сервера	Обзор веб серверов. Операционные системы веб серверов. Сервер Apache.
5	Службы доменных имен	Службы доменных имен как компьютерная распределённая система для получения информации о доменах.
6	Системы контроля версиями	Жизненный цикл информационной системы. Системы резервирования и отслеживания изменений документа. Система контроля версиями GIT.
7	Управление рисками и инцидентами	Определение и выявление рисков организации. Управление безопасностью. Защита техническими и программными средствами.
8	Средства обеспечения безопасности информационных систем	Обзор модели многоуровневой защиты. Безопасность на физическом уровне. Безопасность в Интернете. Функции шифрования данных. Шифрованная файловая система (EFS). Цифровые сертификаты. Типы брандмауэров.
9	Службы каталогов корпорации	Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server. Параметры конфигурации после установки Windows Server. Развертывание роли сервера в соответствии с определенными бизнес сценариями. Реализация соответствующих ролей сервера для поддержки конкретного сценария.
10	Среды виртуализации. Настройка, администрирование	Понятие виртуализации и ее виды. Технологии виртуализации. Паравиртуализация. (Пара)виртуализация с поддержкой аппаратного обеспечения. Виртуализация на уровне операционной системы (контейнеры).

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие №1	Диагностика сетевых подключений с помощью встроенных операционной системы Microsoft Windows.
Практическое занятие №2	Изучение основных возможностей Windows PowerShell.
Практическое занятие №3	IP-адресация и маршрутизация.
Практическое занятие №4	Имена в TCP/IP и протокол DHCP.
Практическое занятие №5	Основы виртуализации.
Практическое занятие №6	Система Docker.
Практическое занятие №7	Средства обеспечения безопасности информационных систем.
Практическое занятие №8	Сервисы SAMBA, Kerberos, RADIUS
Практическое занятие №9	Облачные сервисы, OpenStack, Amazon, Azure.

Практическое занятие №10	Изучение сред виртуализации.
--------------------------	------------------------------

### 5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1	Установка и настройка операционной системы Ubuntu Server.
Лабораторная работа 2	Установка удаленного подключения и туннеля SSH.
Лабораторная работа 3	Установка и производство базовых настроек веб сервера Apache.
Лабораторная работа 4	Установка DNS сервера и настройка изолированного домена.
Лабораторная работа 5	Базовой настройки системы контроля версиями файлов GIT.
Лабораторная работа 6	Установка и настройка Iptables в соответствии с требованиями.
Лабораторная работа 7	Установка сетевого протокола для синхронизации внутренних часов компьютера с использованием сетей с переменной латентностью.
Лабораторная работа 8	Создание и администрирование хранилищ данных.
Лабораторная работа 9	Администрирование сетевых потоков данных.
Лабораторная работа 10	Среды виртуализации. Настройка, администрирование.

### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основные цели и задачи сетевого администрирования	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
2	Объекты и методы администрирования	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
3	Службы удаленного доступа	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
4	Службы веб-сервера	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
5	Службы доменных имен	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
6	Системы контроля версиями	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2

7	Управление рисками и инцидентами	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
8	Средства обеспечения безопасности информационных систем	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
9	Службы каталогов корпорации	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2
10	Среды виртуализации. Настройка, администрирование	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	5.2

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 - информатика и вычислительная техника реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция- семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении тем, «мозговой штурм», возможность использования ресурсов сети Internet и электронных учебников).

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета с оценкой в последнюю неделю учебного семестра. Форма экзамена - письменная, в виде ответов на вопросы. После ответа - устная беседа. Необходимым условием доступа к экзамену является сдача всех видов работ. Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие «администрирование» применительно к информационным системам.
2. Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах.
3. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях.
4. Инфраструктура ИТ.
5. Понятие компьютерной сети.
6. Пакеты и протоколы.
7. Туннелированные соединения.
8. Технологические характеристики SSH.
9. Понятие веб сервера.
10. Интерфейсы взаимодействия приложения с веб сервером.
11. Иерархичная структура доменных имен.
12. Понятие и перечень ресурсных записей доменного имени.
13. Технологии хранения и способы их реализации.
14. Реализация и принцип работы RAID.
15. Жизненный цикл информационной системы.
16. Системы контроля версиями.
17. Определение рисками и управление инцидентами.
18. Управление безопасностью.
19. Понятие службы каталогов организации.
20. Групповые политики Active Directory.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## ДИСЦИПЛИНЫ

### а) литература

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17497-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538039> (дата обращения: 28.03.2024).
2. Свердлов, С. З. Языки программирования и методы трансляции / С. З. Свердлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 564 с. — ISBN 978-5-507-48776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362948> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536903> (дата обращения: 28.03.2024).
4. Чурина, Т. Г. Методы программирования: алгоритмы и структуры данных. Ч.3. Динамические структуры данных, алгоритмы на графах : учебное пособие / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2014. — 215 с. — ISBN 978-5-4437-0278-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93563.html> (дата обращения: 28.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Ubuntu Desktop	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html</a> .
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
4	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	ЭБС IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу
5	<a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>	Интернет университет информационных технологий, содержит бесплатные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки.

### в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="https://informika.ru/">https://informika.ru/</a>	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России.
2	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.

3	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
4	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Лекции и практические занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа- проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально-- техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет- ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно образовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета