

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 15 от 24.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Системное администрирование

---

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность  
02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

Направленность образовательной программы  
Сопряженная разработка программного и аппаратного обеспечения

---

Форма обучения  
очная

---

г. Нижний Новгород

2026 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Системное администрирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-3: Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	<p>ПК-3.1: Знает методы анализа и исследования математических моделей в области фундаментальной информатики и информационных технологий</p> <p>ПК-3.2: Умеет определять ключевые свойства и ограничения системы</p>	<p>ПК-3.1: Знает основные направления администрирования компьютерных сетей; утилиты, функции, удаленное управление сервером; технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами</p> <p>ПК-3.2: Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	

- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
самостоятельная работа	75
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	
Тема 1. Введение в системное администрирование	18	5	0	5	13
Тема 2. Архитектура операционных систем	18	5	0	5	13
Тема 3. Файловые системы и управление дисками	18	5	0	5	13
Тема 4. Безопасность и брандмауэры	17	5	0	5	12
Тема 5. Управление удаленными системами	18	6	0	6	12
Тема 6. Резервное копирование и восстановление	18	6	0	6	12
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	32	0	33	75

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Введение в системное администрирование
  - Определение системного администрирования.
  - Обязанности и роль системного администратора.
  - Современные тенденции.
  
2. Архитектура операционных систем
  - Основы ядра, процессов, потоков.
  - Управление памятью и файлами.
  - Привилегии и уровни доступа.
  - Создание и удаление пользователей.
  - Группы и привилегии.
  - Политики безопасности.
  
3. Файловые системы и управление дисками

- FAT, NTFS, ext4 и другие.
- Монтирование, разделы, LVM.
- Резервное копирование.
- IP-адресация, подсети, маршрутизация.
- DNS, DHCP, NAT.
- Базовые протоколы: TCP/UDP, HTTP, FTP.

#### 4. Безопасность и брандмауэры

- Настройка фаервола: iptables, ufw, Windows Firewall.
- Шифрование и защита данных.
- Инструменты обнаружения вторжений.
- Использование журналов событий.
- Инструменты мониторинга: top, htop, netstat, Wireshark.
- Автоматизация анализа логов.

#### 5. Управление удаленными системами

- SSH, RDP, Telnet.
- Подключение через VPN.
- Удалённое управление через PowerShell, Ansible.

#### 6. Резервное копирование и восстановление

- Стратегии резервного копирования.
- Инструменты: tar, rsync, Veeam.
- Планирование и автоматизация.

### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

1. Дуглас С., Соловьёв В. "Администрирование Linux. От новичка к профессионалу" – СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
2. Купер Э., Толле Дж. "Windows Server: администрирование" – М.: Вильямс, 2020.
3. Власенко А.В., Яковлев А.Н. "Системное администрирование: учебник для вузов" – М.: Академия, 2022.

### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

#### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-3:**

1. Какой из следующих терминов относится к управлению дисками?

- a) RAID
- b) DNS
- c) DHCP
- d) NAT

2. Какой из следующих процессов используется для удаленного подключения?

- a) SSH
- b) FTP
- c) HTTP
- d) SMTP

3. Какой из следующих файловых форматов используется в Windows?

- a) ext4
- b) XFS
- c) NTFS
- d) HFS

4. Какой из следующих процессов позволяет автоматически назначать IP-адреса?

- a) DNS
- b) DHCP
- c) NAT
- d) VLAN

**Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	не менее 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

**5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации**

**Шкала оценивания сформированности компетенций**

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-3**

1. Что такое системное администрирование?
2. Какие основные задачи решает системный администратор?
3. Что такое ядро операционной системы?
4. Как происходит управление процессами в Linux?
5. Как работают права доступа в Unix-системах?
6. Что такое LVM и где он применяется?
7. Чем отличаются FAT, NTFS и ext4?
8. Как работает система DNS?
9. Что такое DHCP и как его настроить?
10. Какие типы сетевых топологий существуют?
11. Что такое фаервол и как его настраивать?
12. Как работает шифрование дисков?
13. Как осуществляется мониторинг систем?
14. Что такое SSH и как им пользоваться?

15. Как работают демон-процессы в Linux?
16. Что такое systemd и чем он отличается от init?
17. Какие инструменты используются для удаленного администрирования?
18. Что такое контейнеризация и как она связана с системным администрированием?
19. Как организовать резервное копирование?
20. Что такое RAID и какие его виды вы знаете?
21. Как обеспечивается отказоустойчивость систем?
22. Что такое DevOps и как он связан с системным администрированием?
23. Какие метрики используются для оценки производительности?
24. Какие вызовы связаны с масштабированием инфраструктуры?
25. Какие проблемы возникают при работе с устаревшим ПО?
26. Какие стандарты используются в системном администрировании?
27. Какие принципы информационной безопасности необходимо соблюдать?
28. Какие вызовы связаны с управлением большими системами?
29. Какие перспективы развития системного администрирования?
30. Какие инструменты используются для автоматизации?

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент ответил на большую часть вопросов возможно с незначительными недочетами.
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале и решении стандартных задач

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Мирзоян Д. И. Системное администрирование. Ч. 1. Системное администрирование. Часть 1 / Мирзоян Д. И. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 41 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=861315&idb=0>.

2. Исаева И. А. Системное администрирование : учебно-методическое пособие. Ч. 2. Системное администрирование. Часть 2 / Исаева И. А. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023. - 69 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика. - ISBN 978-5-7339-2044-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=895493&idb=0>.

3. Бобровский В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Локальное системное администрирование : учебное пособие / Бобровский В. И., Дагаев А. В., Журавель Е. П. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. - 138 с. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика. - ISBN 978-5-89160-252-6. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829818&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Корецкий Р.М. Raspberry Pi OS: Системное администрирование с systemd и Python : монография / Корецкий Р.М. - Москва : ДМК-пресс, 2024. - 314 с. - ISBN 978-5-93700-284-6. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=1012180&idb=0>.

2. Киренберг А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / Киренберг А. Г. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 120 с. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Информатика. - ISBN 978-5-00137-292-9. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807553&idb=0>.

3. Корнеев О. Е. Информационные технологии: технические средства информационных технологий, компьютерные сети, системное программное обеспечение, системы обработки текстовых документов. Практическое руководство для студентов 1 курса специальностей 1-26 02 01 «Бизнес-администрирование», 1-25 01 12 «Экономическая информатика» / Корнеев О. Е., Дорошев Д. В. - Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. - 47 с. - Книга из коллекции ГГУ имени Ф. Скорины - Информатика. - ISBN 978-985-577-930-9. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=893342&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Операционные системы семейства Microsoft Windows, лицензия по подписке Microsoft Imagine.
2. Браузер Google Chrome, предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом.
3. Среда разработки семейства Microsoft Visual Studio, лицензия по подписке Microsoft Imagine.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор(ы): Золотых Николай Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Мееров Иосиф Борисович, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 17.12.2025, протокол № протокол №6.