Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Системное администрирование

Образовательная программа: 09.03.04 Программная инженерия, профиль: Технологии разработки программного обеспечения

Курс: 3, семестр : 6

Факультет автоматики и вычислительной техники,

| | | **Семестр** |
|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **6** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 4 |
| **2** | Всего часов | 144 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 63 |
| **4** | Лекции, час. | 18 |
| **5** | Практические занятия, час. | 18 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 18 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 8 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 12 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 |
| **10** | Консультации, час. | 7 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 81 |
| **12** | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе) | Р |
| **13** | Вид аттестации | 3 |

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

ФГОС введен в действие приказом №920 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 16.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | Индикаторы достижения компетенций |
| Профессиональные компетенции | ПК-13.В/ПР Способность решать проблемы предметной области программной инженерии и информационных технологий |
| | ПК-13.В/ПР. 16 Владеет навыками системного администрирования информационных систем |

## 2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

| Индикаторы достижения компетенций | Формы организации занятий |
|---|---|
| Результаты обучения | |
| **ПК-13.В/ПР. 16 Владеет навыками системного администрирования информационных систем** | |
| владеть навыками работы с различными операционными системами и навыками их администрирования | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| уметь инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; |
| уметь настраивать конкретные конфигурации операционных систем | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| знать методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

| Темы лекций | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | |
| **Дидактическая единица: Системное администрирование** | | | | |
| 1. Введение в системное администрирование и программирование. Требования к серверам. Состав вычислительных систем. Средства работы с периферийными устройствами в ОС. Примеры ОС. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР. 16 |
| **Дидактическая единица: Основные понятия серверных систем Microsoft** | | | | |
| 2. Администрирование Windows NT/2000/XP/2003. История развития, реализуемые технологии, групповые политики, файловая система. Реестр Windows. Структура, редактор реестра, резервное копирование, и восстановление реестра, оптимизация реестра. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР. 16 |
| **Дидактическая единица: Групповые политики Windows** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. Концепции Active Directory, Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов. Работа с Active Directory. Этапы установки и настройки. Безопасность пользователей и групп. Профили, Политики, Аудит, Механизм репликации, Active Directory Schema. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Сетевые сервисы Windows** | | | | |
| 4. Серверы и службы Интернет в Windows Server. Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования IIS, настройка прокси-сервера. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Методы и технологии обеспечения безопасности сетевых сервисов** | | | | |
| 5. Модель ISO/OSI. Топологии сетей, протокол TCP/IP, Доменное представление, классы сетей. Настройка сетей в Unix. Прикладные сетевые утилиты. Положение о сети Интернет. Интернет сервисы. Прокси-сервисы, их разновидности. Сети VPN. Безопасность компьютерных сетей. Основные понятия, методы и способы реализации защиты информации в сетях. Система Kerberos, TGS, RPC механизм, методы сетевых атак и защита от них. Шифрование информации и взлом зашифрованных сообщений. Использование SSH. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Устройство операционной системы Linux** | | | | |
| 6. Операционная система Unix. Введение. История создания. Стандарты Unix. Разновидности Linux. Процессы, ядро, системные вызовы, обзор структуры файловой системы Unix. Архитектура защиты Unix, защита файлов, взаимодействие процессов, редактор текстов. Интерпретаторы команд, файлы настроек, переменные окружения, операторы, обработка сигналов, использование каналов. Файловая система Unix. Структура, примеры, загрузчики ОС, обеспечение отказоустойчивости ФС. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Стандартизация структурированных кабельных систем** | | | | |
| 7. Структурированные кабельные системы. Определения, стандарты, применение, виды гарантии. Кабельные системы для сектора SOHO. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Методы и технологии применения оборудования Cisco** | | | | |
| 8. Основы построения сетей на базе оборудования Cisco. Телекоммуникации, организация VLAN. Сертификация Cisco, основные направления разработки оборудования Cisco, протоколы ISDN, сети VLAN, протоколы транкирования VTP, Token Ring VLAN. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |
| **Дидактическая единица: Методы мониторинга и аудита систем** | | | | |
| 9. Аудит системы. Понятие мониторинга, терминология, стандарты мониторинга, архитектура и организация систем мониторинга, примеры систем мониторинга и аудита. | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 |

| Темы лабораторных работ | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Основные понятия серверных систем Microsoft** | | | | | |
| 1. Развертывание и настройка операционной системы Windows Server 2008 r2 | 4 | 0 | 1 | ПК-13.В/ПР.16 | Обучается настройке операционной системы Windows Server 2008 r2, изучает основные модули и графический интерфейс (gui) |
| **Дидактическая единица: Групповые политики Windows** | | | | | |
| 2. Настройка групповых политик в операционной системе Windows Server 2008 r2 | 4 | 0 | 1 | ПК-13.В/ПР.16 | Изучает назначение и возможности групповых политик, обучается их настроке и аудиту |
| **Дидактическая единица: Устройство операционной системы Linux** | | | | | |
| 4. Применение языка C-shell в ОС Linux | 4 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 | Изучает возможности языка C-shell, обучается создавать программы для автоматизации рутинных операций |
| **Дидактическая единица: Методы мониторинга и аудита систем** | | | | | |
| 5. Клиент-серверная система мониторинга и аудита вычислительных систем | 4 | 0 | 2 | ПК-13.В/ПР.16 | Обучается создавать клиент-серверное приложение для аудита установленных программ и мониторинга их состояния |
| 6. Настройка биллинговой системы | 2 | 0 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 | Обучается настройке системы учета трафика и составлению отчетов |

| Темы практических занятий | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Устройство операционной системы Linux** | | | | | |
| 1. Настройка виртуальной машины в операционной системе Linux CentOS | 6 | 0 | 2 | ПК-13.В/ПР.16 | Изучает основные этапы настройки системы виртуализации, обучается ее настройке и переносу установленной системы в виртуальную среду |
| 3. Развертывание и настройка операционной системы Linux CentOS | 6 | 6 | 0 | ПК-13.В/ПР.16 | Обучается настройке операционной системы Linux CentOS 6.4, изучает основные модули и интерфейс командной строки (cli) |
| **Дидактическая единица: Методы и технологии применения оборудования Cisco** | | | | | |
| 2. Настройка VLAN на оборудовании Cisco | 6 | 6 | 2 | ПК-13.В/ПР.16 | Изучает назначение и возможности технологии VLAN, обучается ее настройке на оборудовании Cisco. |

## 3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

| № | Темы занятий | Формы организации занятий | Содержание практической подготовки (виды работ) |
|---|---|---|---|
| 1 | Развертывание и настройка операционной системы Linux CentOS | Пр | Выполняет следующие виды работ: настройка операционной системы семейства UNIX |
| 2 | Настройка VLAN на оборудовании Cisco | Пр | Выполняет следующие виды работ: настройка сетевого оборудования Cisco |

### 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | |
| 1 | РГЗ/Реферат | ПК-13.В/ПР.16 | 27 | 4 |
| : Токарев В. Г. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214861.- Загл. с экрана. Менжулин С. А. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235094.- Загл. с экрана. | | | | |
| 2 | Подготовка к занятиям | ПК-13.В/ПР.16 | 32 | 1 |
| : Токарев В. Г. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214861.- Загл. с экрана. Менжулин С. А. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235094.- Загл. с экрана. | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-13.В/ПР.16 | 22 | 2 |
| : Токарев В. Г. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214861.- Загл. с экрана. Менжулин С. А. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235094.- Загл. с экрана. | | | | |

### 3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

| Деятельность | Информационно-коммуникационные технологии |
|---|---|
| Информирование | e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ |
| Консультирование | e-mail; Среда электронного обучения НГТУ |
| Контроль | Среда электронного обучения НГТУ |
| Размещение учебных материалов | Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС |

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

| № | Наименование активных форм | Коды формируемых компетенций |
|---|---|---|
| 1 | Деловая игра | ПК-13.В/ПР |
| **Формируемые умения:** 16. Владеет навыками системного администрирования информационных систем | | |
| **Краткое описание применения:** Лабораторные работы выполняются в формате деловой игры<br>по настройке виртуальной частной сети и мониторингу системы в команде из 4-6 человек (2-3 бригады) | | |

## 4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

| Оцениваемые виды деятельности обучающихся | Мин. балл | Максимальный балл |
|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | |
| *Лабораторная №2:* Защита | 2 | 4 |
| *Лабораторная №2:* Выполнение | 2 | 12 |
| *Лабораторная №3:* Защита | 2 | 4 |
| *Лабораторная №3:* Выполнение | 2 | 12 |
| *Лабораторная №4:* Защита | 2 | 4 |
| *Лабораторная №4:* Выполнение | 2 | 12 |
| *Лабораторная №5:* Защита | 2 | 4 |
| *Лабораторная №5:* Выполнение | 2 | 12 |
| *РГЗ/Реферат:* | 4 | 16 |
| *Зачет:* | 10 | 20 |

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

| Коды компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Формы контроля | |
|---|---|---|---|
| | | Защита РГЗ/Р | Зачет |
| **ПК-13.В/ПР** | ПК-13.В/ПР 16. Владеет навыками системного администрирования информационных систем | + | + |

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

## 5. Литература

*Основная литература*

**1.** Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013981-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189336 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

*Дополнительная литература*

**1.** Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Мониторинг и планирование заданий : учебное пособие / Т. Б. Ларина. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 75 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1895276 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

**2.** Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069157 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

**3.** Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844364 (дата обращения: 01.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

*Интернет-ресурсы*

**1.** Менжулин С.А. Системное администрирование : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2017]. – Текст : электронный // DiSpace : программная платформа электронной среды обучения НГТУ. – 1994 – . – URL: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6955 (дата обращения: 01.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

### *6.1 Методическое обеспечение*

**1.** Токарев В. Г. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Токарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214861.- Загл. с экрана.

**2.** Менжулин С. А. Системное администрирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235094.- Загл. с экрана.

### *6.2 Специализированное программное обеспечение*

**1** Операционная система Open Source Software Операционные системы семества LINUX

**2** Операционная система Microsoft Windows

### *6.3 Информационные технологии*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

## 7. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet ) | Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet |
| 2 | Комплект оборудования учебной лаборатории Cisco | Изучение сетевых технологий. Защита информационных сетей. |