

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

**Институт радиоэлектроники и информационных технологий**

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института:**

\_\_\_\_\_  
**Мякиньков А.В.**

подпись  
**ФИО**

**“10” ИЮНЯ 2021 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.10.2 Администрирование систем и сетей**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

**для подготовки бакалавров**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020, 2021

Выпускающая кафедра ВСТ

Кафедра-разработчик ВСТ

Объем дисциплины 108 / 3  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Кочешков А.А., к.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ВСТ протокол от 12.05.2021 № 10

Зав. кафедрой д.т.н, доцент, Жевнерчук Д.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 10.06.2021 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.01-П-59

Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПВО.....</b>	<b>5</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
5.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
5.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ.....	8
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	11
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
8.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	13
8.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	13
8.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	14
<b>9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>14</b>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>15</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
11.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	16
11.2 Методические указания для занятий лекционного типа .....	17
11.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	17
11.4 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе.....	17
11.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	17
<b>12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
12.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	18

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций, освоение методов и средств администрирования современных вычислительных систем в однородных и неоднородных сетевых средах, формирование практических навыков квалифицированной эксплуатации и администрирования компьютерных систем.

## **1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Администрирование систем и сетей» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач.

1. Выбор, установка, развертывание ОС рабочих станций и серверов.
2. Планирование и настройка сетевых конфигураций программного обеспечения.
3. Администрирование клиент-серверных взаимодействий в однородных и неоднородных конфигурациях операционных систем.
4. Применение локальных и сетевых средств администрирования для конфигурирования и мониторинга.
5. Проявление системного подхода в процессе освоения и применения сложных аппаратно-программных вычислительных систем.

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Администрирование систем и сетей» Б1.В.ДВ.10.2 включена в перечень дисциплин по выбору (запросу студентов) вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на дисциплинах программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника» профиля «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Администрирование систем и сетей», являются:

- «Информатика».
- «Программирование».
- «Эксплуатация современных операционных систем».
- «Программное обеспечение вычислительных сетей».

Дисциплина «Администрирование систем и сетей» является основополагающей для преддипломной практики, выполнения ВКР.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>

Таблица 3.1 - Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</i>								
Программное обеспечение вычислительных сетей								
Сервис-ориентированные системы								
Базы данных								
Схемотехника								
Эксплуатация современных операционных систем								
Организация ЭВМ								
Аппаратное и программное обеспечение роботизированных систем								
Теоретические основы проектирования цифровых схем								
Машинное обучение								
Интегрированные измерительно-управляющие системы								
Администрирование систем и сетей								
Основы теории интеллектуальных вычислительных систем								
WEB-технологии								
Технологии виртуализации								
Технологическая (проектно-технологическая) практика								
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								
Преддипломная практика								
Выполнение и защита ВКР								

### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПВО

Таблица 4.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы организации структурированных вычислительных сетей;</li> <li>- методы и средства организации сетевого взаимодействия в неоднородных сетях;</li> <li>- свойства сетевых файловых систем и их протоколов;</li> <li>- принципы администрирования и управления пользователями в локальных сетях;</li> <li>- базовую структуру системы безопасности и методы управления доступом к ресурсам;</li> <li>- основные свойства и использование службы каталогов для администрирования серверных операционных систем.</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать сетевые конфигурации рабочих групп и доменов;</li> <li>- конфигурировать состав, локальные и сетевые свойства серверных операционных систем;</li> <li>- анализировать конфигурацию безопасности систем и применять меры по ее обеспечению;</li> <li>- обеспечивать взаимодействие узлов сети с различными операционными системами;</li> <li>- выявлять проблемы сетевого взаимодействия и применять меры по их устранению.</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- встроеннымми средствами управления и командным интерфейсом в сетевых операционных системах;</li> <li>- специализированными системными средствами централизованного администрирования;</li> <li>- навыками контроля и мониторинга, виртуализации операционных систем;</li> <li>- программными средствами взаимодействия ОС Windows и Linux в гетерогенных сетях.</li> </ul>	<p>Выполнение заданий лабораторных работ.</p> <p>Вопросы для устного собеседования.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования – 20 билетов</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. 108 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		8 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
занятия лекционного типа (Л)	20	20
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине		
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	<b>56</b>	<b>56</b>
Подготовка к экзамену (контроль)		
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	<b>8</b>	<b>8</b>

## 5.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
<b>Раздел 1. Задачи и методы администрирования гетерогенных сетей</b>														
ПКС-2 - ИПКС-2.1.	Тема 1.1 Задачи и методы согласования протоколов	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						
	Тема 1.2 Выбор и размещение средств сетевого взаимодействия в гетерогенных сетях	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						
	Итого по 1 разделу	4			1	4								
<b>Раздел 2. Протоколы и программное обеспечение сетевых файловых систем</b>														
ПКС-2 - ИПКС-2.1.	Тема 2.1 Протокол SMB	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						
	Тема 2.2 Администрирование взаимодействия сетей Windows и Linux на базе пакета Samba	4				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						
	Тема 2.3 Протокол NFS	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						
	Тема 2.4 Администрирование взаимодействия сетей Windows и Linux на базе сетевой файловой	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	ВидеоЛекция. Лекция-консультация.						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	КСР									
	системы NFS													
	<b>Тема лабораторной работы:</b> "Сетевое взаимодействие Windows и Linux: Часть 1. Взаимодействие на базе протокола SMB"		6			8	Подготовка к лабораторной работе [7.4.1-7.4.3]	Видео-конференция						
	<b>Тема лабораторной работы:</b> "Сетевое взаимодействие Windows и Linux: Часть 2. Взаимодействие на базе протокола NFS"		6			8	Подготовка к лабораторной работе [7.4.1-7.4.3]	Видео-конференция						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>32</b>								
<b>Раздел 3. Конфигурирование и администрирование сети Linux</b>														
ПКС-2 - ИПКС-2.1.	<b>Тема 3.1</b> Понятия, свойства и базовая настройка сетевых интерфейсов в Linux	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.						
	<b>Тема 3.2</b> Конфигурирование системы именования и маршрутизации в Linux	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.						
	<b>Тема 3.3</b> Расширенные возможности современных средств администрирования сети Linux	2				4	Подготовка к лекциям [7.1.1 – 7.1.5, 7.2.1 – 7.2.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.						
	<b>Тема лабораторной работы:</b> "Настройка сетевой системы и маршрутизации в Linux"		8			8	Подготовка к лабораторной работе [7.4.1-7.4.3]	Видео-конференция						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				КСР								
		Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические занятия (час)	Самостоятельная работа студентов (час)									
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>20</b>								
	Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)					<b>8</b>								
	<b>Итого за семестр</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>4</b>	<b>64</b>								

## 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Вычислительные системы и технологии».

### 6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 6.1 - При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен
40<R<=50	Отлично
30<R<=40	Хорошо
20<R<=30	Удовлетворительно
0<R<=20	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6.2 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены методы и средства организации сетевого взаимодействия в неоднородных сетях; не знает свойства и применение сетевых файловых систем и их протоколов; отсутствует понимание принципов администрирования и управления пользователями в локальных сетях; не освоены базовые программные средства администрирования взаимодействия ОС Windows и	Фрагментарные, поверхностные знания архитектуры и базовых механизмов взаимодействия в сетях ОС Windows и Linux. Недостаточные знания по составу, свойствам и методам применения протоколов сетевых файловых сетей, имеются навыки решения типовых задач конфигурирования узлов сети. Встроенные программные средства сетевой настройки и администрирования освоены на базовом уровне.	Знает в достаточной степени архитектуру и базовые механизмы взаимодействия в сетях ОС Windows и Linux. Неполные знания по составу, свойствам и методам применения протоколов сетевых файловых сетей, имеются навыки решения типовых задач конфигурирования узлов в неоднородной маршрутизируемой сети. Встроенные программные сред-	Знает в достаточной степени архитектуру и базовые механизмы взаимодействия в сетях ОС Windows и Linux, свойства и методы применения протоколов сетевых файловых сетей, способен проводить анализ и оптимизировать сетевую конфигурацию. Имеются навыки применения встроенных и расширенных системных средств для решения типовых и специфиче-

		Linux в гетерогенных сетях.		ства сетевой настройки и администрирования освоены на базовом уровне.	ских задач администрирования.
--	--	-----------------------------	--	---	-------------------------------

Таблица 6.3 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Учебная литература

7.1.1. Кочешков, А.А. Администрирование гетерогенных сетей на основе сетевых файловых систем: учебное пособие. / А.А. Кочешков, Е.Н. Викулова. – НГТУ им.Р.Е.Алексеева. – Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. – 95 с.

Чекмарев, А.Н. Windows Server 2008. Настольная книга администратора / А.Н.Чекмарев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 494 с.

7.1.3 Кофлер, М. Linux. Установка, настройка, администрирование. / М. Кофлер. – СПб.: Питер, 2014. – 768 с.

7.1.4 Немет, Э. Руководство администратора Linux : Пер.с англ. / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн. - М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2005. - 877 с.

7.1.5. Электронный учебник. С.Гончарук «Администрирование ОС Linux» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/23/23/info>

### 7.2 Справочно-библиографическая литература

7.2.1. Танненбаум, Э. Современные операционные системы. / Э. Танненбаум, Х. Бос. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – 1120 с.

7.2.2. Кенин, А.М. Самоучитель системного администратора. / А. М. Кенин, Д.Н. Ко лисниченко. – 4-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 52 с.

7.2.3. Левицкий, Н.Д. Справочник системного администратора. /Н. Д. Левицкий. - СПб.: Наука и техника, 2020. – 464 с.

### 7.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

7.3.1. Windows IT PRO/RE. – Изд. «Открытые системы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://osp.ru/winitpro>

- 7.3.2. Системный администратор. – Изд. ООО «Издательский дом «Положевец и партнеры». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://samag.ru>
- 7.3.4 Журнал сетевых решений / LAN. – Изд. «Открытые системы». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://osp.ru/lan>
- 7.3.5 Журнал «Хакер» - . [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xakep.ru>

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине в бумажном варианте находятся на кафедре «Вычислительные системы и технологии», в библиотеке НГТУ им. Р.Е.Алексеева. Электронные варианты методических указаний по выполнению лабораторных работ отправляются на электронные адреса групп.

- 7.4.1 Сетевое взаимодействие Windows и Linux: Часть 1. Взаимодействие на базе протокола SMB. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Администрирование систем и сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2021, 20 с.
- 7.4.2. Сетевое взаимодействие Windows и Linux: Часть 2. Взаимодействие на базе протокола NFS. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Администрирование систем и сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2021, 20 с.
- 7.4.3. Настройка сетевой системы и маршрутизация в Linux. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Администрирование систем и сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2021, 15 с.

### **8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

#### **8.1 Перечень информационных справочных систем**

Таблица 8.1 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

#### **8.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

Таблица 8.2 – Программное обеспечение, используемое студентами очного обучения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1. Microsoft Windows (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	<p>Linux (<a href="https://www.linux.com/">https://www.linux.com/</a>)</p> <p>OpenOffice FreeWare (<a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>)</p> <p>VMWare Player 6 (<a href="https://www.vmware.com">https://www.vmware.com</a>)</p>

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
2. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)	<a href="https://samba.org">Samba 4</a> ( <a href="https://samba.org">https://samba.org</a> ) <a href="https://www.linuxfoundation.org">IProute2</a> ( <a href="https://www.linuxfoundation.org">https://www.linuxfoundation.org</a> ) <a href="https://midnight-commander.org">MidnightCommander</a> ( <a href="https://midnight-commander.org">https://midnight-commander.org</a> )

### 8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 8.3 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 8.3 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
3	Компьютерный информационный портал OSZone	<a href="http://oszone.net">http://oszone.net</a>
4	Компьютерный информационный портал OpenNET	<a href="http://www.opennet.ru">http://www.opennet.ru</a>
5	Компьютерная документация по Linux Samba	<a href="https://wiki.archlinux.org/">https://wiki.archlinux.org/</a>

## 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 9.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 9.1 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата и проведения лабораторных работ для студентов очного обучения, включает в себя:

1. Компьютерные классы НГТУ им. Р.Е.Алексеева (6 корпус НГТУ, аудитории 6342, 6339), оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов (12 рабочих мест), оборудованных компьютерами:

- процессор: CPU IntelCore i3-2120 3.3 GHz;
- материнская плата: Asus p8h61-M LX2;
- оперативная память: 4 Gb (2\*2Gb) DDR 3;
- жесткий диск: 500 Gb.

с пакетами ПО общего назначения:

- Windows 7;
- Linux;
- Open Office.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата и проведения лабораторных работ для студентов очного, очно-заочного и заочного обучения, включает в себя компьютерные классы

### **1. Ауд. 5412 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,**

Компьютеры оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов - 6 рабочих мест, включающих моноблоки Lenovo S710 Intel Core i3-3240/4 Gb RAM, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (лицензионное): Лицензия Windows OEM (входила в поставку моноблоков)

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- VMWare Player 6 (<https://www.vmware.com>)
- Фреймворк Java Spring 5(<https://spring.io/projects/spring-framework>)
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Maven (<https://maven.apache.org/>)

### **2. Ауд. 5426 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,**

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов - 10 рабочих мест, включающих персональные компьютеры Intel Core 2DUO-8400/4 Gb RAM (10 шт.), в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Linux Fedora Server 29 (<https://getfedora.org>)

- VMWare Player 6 (<https://www.vmware.com>)
- OpenOffice FreeWare (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- STDUViewer (<http://stdu-viewer.ru/>)
- Sysinternals Site (<https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- аудитория 6543;
- аудитория 6545 (Проектор Accer – 1шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 ГБ ОЗУ, 320 ГБ HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Администрирование систем и сетей» используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса может сопровождаться компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все

предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующими применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **11.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5.2). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **11.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **11.4 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе**

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

## **11.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 10. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является ос-

новым видом учебной деятельности.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 12.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая выполнение и защиту лабораторных работ **для студентов всех форм обучения**. Зачет для студентов очной формы обучения в 8 семестре, для студентов очно-заочной формы обучения в 10 семестре, для студентов заочной формы обучения на 5 курсе.

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ и курсовой работы.

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета **для студентов всех форм обучения**

1. Основные проблемы сетевой интеграции различных операционных систем и методы их решения. Задачи согласования на различных уровнях сетевой модели.
2. Основные свойства и версии протокола SMB. Вопросы именования, установки и управления соединением, кэширования и блокировки, безопасности. Разнообразие клиентов и серверов SMB.
3. Состав, свойства и использование пакета Samba.
4. Функциональные возможности сервера Samba в сетевой среде. Конфигурирование Samba для работы в рабочей группе и домене Windows.
5. Характеристика сетевой файловой системы NFS. Механизм RPC.
6. Основные свойства и версии протокола NFS. Вопросы именования, установки и управления соединением, кэширования и блокировки, безопасности. Сравнение с SMB.
7. Конфигурирование и использование NFS в LINUX. Опции экспорта и опции монтирования. Управление доступом в NFS.
8. NFS на Windows. Свойства и использование пакета Windows Service for NFS. Согласование пользователей NFS в домене Windows.
9. Проблемы применения протоколов сетевых файловых систем (WebNFS, CIFS) в Internet. Протокол WebDAV.
10. Понятие сетевого интерфейса в Linux. Структуры данных, состояния и флаги сетевого интерфейса. Команды конфигурирования и отображения текущих свойств интерфейсов.
11. Конфигурирование сети при начальной загрузке Linux. Основные конфигурационные файлы и их параметры. Применение NetworkManager.
12. Настройка DNS-имен узлов. Механизмы трансляции имен в IP-адреса. Роль конфигурационных файлов resolv.conf, host.conf, nsswitch. Контроль за сетевыми соединениями с помощью демона оболочки TCP (TCPWrappers).
13. Принцип построения и обработки таблицы маршрутизации в Linux. Свойства маршрутов и правило выбора "подходящего" маршрута. Необходимость и использование маршрута по умолчанию.
14. Задача конфигурирования таблицы маршрутизации локального узла и маршрутизатора. Статическая и динамическая настройка. Характеристика протоколов динамической маршрутизации и их использование в Linux.
15. Основные вопросы реализации шлюза в Internet. Примеры сети из лабораторной работы и домашней сети. Роль системы NAT.

16. Построение схем сети на канальном и сетевом уровне и их сравнение. Принцип трассировки. Примеры программ сканирования и трассировки для построения общей схемы сети.
17. Типовые задачи наблюдения за состоянием сетевых соединений и сбора статистики. Примеры программ наблюдения и интерпретация результирующих данных.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Вычислительные системы и технологии». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

“ \_\_\_\_ ” 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.2 Администрирование систем и сетей**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки **бакалавров**/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2020, 2021

Курс 4

Семестр 8

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Кочешков А.А, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» 22 \_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ВСТ  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» 22 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ВСТ \_\_\_\_\_ «\_\_» 22 \_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» 22 \_\_ г.