

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:

_____ Мякинников А.В.
подпись ФИО

“10” ИЮНЯ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.3 Программное обеспечение вычислительных 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 216 / 6
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет, экзамен

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

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

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 МИНОБР-НАУКИ 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-25

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____

(подпись)

Н.И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1.1 Цель освоения дисциплиныОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля).....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПВООШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

5.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

5.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11.1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПАОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА КУРСОВОЙ РАБОТЕОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

11.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

12.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ построения и квалифицированного применения программного обеспечения вычислительных сетей, формирование практических навыков администрирования в сетевых средах.

Дисциплина «Программное обеспечение вычислительных сетей» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач.

1. Выбор, установка, развертывание программного обеспечения рабочих станций и серверов.
2. Конфигурирование и контроль работы протоколов сетевого взаимодействия.
3. Конфигурирование рабочей среды пользователей в сетевых средах.
4. Обеспечение работоспособности в процессе эксплуатации.
5. Применение средств администрирования для конфигурирования, мониторинга безопасности, повышения производительности.
6. Проявление системного подхода в процессе освоения и применения сложных аппаратно-программных вычислительных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение общих принципов организации вычислительных сетей;
- изучение семейств стандартов и протоколов, регламентирующих построение сетевой программной среды и определяющих сетевое взаимодействие систем;
- освоение процессов установки, конфигурирования и настройки базовых сетевых служб в одноранговых и серверных сетях;
- получение навыков применения программных средств централизованного администрирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Программное обеспечение вычислительных сетей» Б1.В.ОД.3 включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части образовательной программы вне зависимости от ее профиля по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

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 «Программное обеспечение вычислительных сетей», являются:

- «Информатика»,
- «Программирование»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Принципы и методы организации системных программных средств».

Дисциплина «Программное обеспечение вычислительных сетей» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Администрирование систем и сетей», также практики: преддипломная.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)ⁱ

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>								
<i>Сервис-ориентированные системы</i>								
<i>Базы данных</i>								
<i>Схемотехника</i>								
<i>Эксплуатация современных операционных систем</i>								
<i>Организация ЭВМ</i>								
<i>Аппаратное и программное обеспечение роботизированных систем</i>								
<i>Теоретические основы проектирования цифровых схем</i>								
<i>Машинное обучение</i>								
<i>Интегрированные измерительно-управляющие системы</i>								
<i>Администрирование систем и сетей</i>								
<i>Основы теории интеллектуальных вычислительных систем</i>								
<i>WEB-технологии</i>								
<i>Технологии виртуализации</i>								
<i>Технологическая практика</i>								
<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>								
<i>Преддипломная практика</i>								
<i>Выполнение и защита ВКР</i>								

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	Знать: - принципы организации, установки и конфигурирования аппаратных и программных средств вычислительных сетей; сетевые модели и протоколы программных средств вычислительных сетей; методы управления пользователями и ресурсами информационно-коммуникационных сетей; базовые принципы управления доступом к ресурсам; методы централизованного администрирования на основе политик.	Уметь: - выбирать и квалифицированно применять современные аппаратные и программные средства в составе вычислительных сетей; конфигурировать сервисы сетевых операционных систем; решать задачи администрирования операционных систем в сетевой среде.	Владеть: - системными инструментальными и сервисными средствами в сетевых операционных системах; навыками инсталляции, настройки, конфигурирования вычислительных систем; использования средств контроля и мониторинга; использования средств виртуализации современных операционных систем.	Выполнение заданий лабораторных работ. Вопросы для устного собеседования.	Вопросы для устного собеседования – 20 билетов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. 216 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	
		6 сем	7 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	108	54	54
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	102	51	51
занятия лекционного типа (Л)	68	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	34	17	17
1.2 Внеаудиторная, в том числе	6	3	3
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	81	54	27
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.)	81	36	27
Подготовка к экзамену (контроль)	27		27
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	18	18	

5.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.2 - 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					
Раздел 1. Сетевые модели и стеки коммуникационных протоколов										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 1.1 Введение. Понятие вычислительной сети.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 1.2 Общая структура сетевой ОС.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 1.3 Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 1.4 Модель стандарта IEEE Project 802.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Итого по 1 разделу	8				8				
Раздел 2. Свойства и конфигурирование сетей TCP/IP										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 2.1 Общие свойства и архитектура стека протоколов TCP/IP	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 2.2 Протоколы транспортного уровня.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. 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					
	Тема 2.3 Адресация в стеке TCP/IP.	4				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 2.4 Бесклассовая междоменная маршрутизация CIDR	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема лабораторной работы: “ЛВС рабочей группы на базе Microsoft Windows.”		6			6	Подготовка к лабораторной работе [7.4.1]	Моделирование и анализ ситуации		
	Итого по 2 разделу	10	6		1	14				
Раздел 3. Сетевые свойства и организация сети на базе ОС Windows Server										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 3.1 Протокол динамической конфигурации хоста, DHCP-сервер в Windows.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 3.2 Адресация и службы именования в сети Windows.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 3.3 Система именования узлов NetBIOS и служба WINS.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 3.4 Система доменных имен DNS.	4				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 3.5 Свойства служб DNS на базе Windows Server.	2				2	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.1.8], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 3.6 Свойства и внедрение протокола IPv6.	4				2	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.3], освоение программных средств	Видео-лекция. 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					
	Тема лабораторной работы: “ Установка и конфигурирование ОС Windows Server””		5		1	6	Подготовка к лабораторной работе [7.4.2]	Моделирование и анализ ситуации		
	Тема лабораторной работы: “ Конфигурирование и использование сетевых служб Windows Server”		6		1	6	Подготовка к лабораторной работе [7.4.3]	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Итого по 3 разделу	16	11		2	24				
	Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)					8				
	Итого за семестр	34	17		3	54				
Раздел 4. Организационные модели сети Microsoft Network										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 4.1 Архитектура и базовые программные компоненты сетевой подсистемы Windows	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.5], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 4.2 Назначение и свойства сетевых программных интерфейсов.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.5], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 4.3 Применение сетей рабочей группы Windows.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.2], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 4.4 Доменная структура сети Microsoft Network. Понятие о Active Directory.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.2, 7.1.6], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Итого по 4 разделу	8				4				

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					
Раздел 5. Администрирование пользователей в Windows										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 5.1 Локальные и доменные учетные записи, и их свойства. Средства конфигурирования и управление профилями.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.6, 7.1.7], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 5.2 Типы и свойства групп, соотношение локальных и доменных групп.	1				1	Подготовка к лекциям [7.1.6, 7.1.7], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 5.3 Развитие свойств управления учетными записями пользователей и групп. Стратегии использования групп в домене.	1				1	Подготовка к лекциям [7.1.6, 7.1.7], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 5.4 Протокол и система аутентификации Kerberos.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.1.8], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема лабораторной работы: “Администрирование пользователей Windows Server”		6		1	2	Подготовка к лабораторной работе [7.4.4]	Моделирование и анализ ситуации		
	Итого по 5 разделу	6	6		1	6				
Раздел 6. Система безопасности и управление доступом в Windows										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 6.1 Характеристика и архитектура локальной системы безопасности Windows	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.2.1], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. 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					
	Тема 6.2 Управление доступом к объектам.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.2.1], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 6.3 Защита файловой системы NTFS.	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.2.1], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 6.4 Развитие средств безопасности доступа	2				1	Подготовка к лекциям [7.1.7, 7.2.1], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема лабораторной работы: “Администрирование и управление ресурсами Windows Server”		6		1	4	Подготовка к лабораторной работе [7.4.5]	Моделирование и анализ ситуации		
	Итого по 6 разделу	8	6		1	8				
Раздел 7. Локальная система безопасности и групповые политики										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 7.1 Анализ и настройка параметров безопасности компьютера. Шаблоны безопасности.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 7.2 Обзор механизма групповых политик. Структура групповых политик.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 7.3 Методы и средства применения групповых политик в домене.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема лабораторной работы: “Групповые политики,		5		1	3	Подготовка к лабораторной работе [7.4.5]	Моделирование и анализ ситуации		

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					
	анализ и настройка безопасности Windows Server”									
	Итого по 7 разделу	6	5		1	6				
Раздел 8. Служба каталогов Active Directory										
ПКС-2, ИПКС-2.1	Тема 8.1 Базовые понятия и свойства службы каталогов AD. Схема и глобальный каталог AD.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], работа над индивидуальным заданием	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 8.2 Идентификация и системы именования объектов AD. Роль DNS.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Тема 8.3 Разделы AD, свойства системы репликации. Планирование структуры доменов AD.	2				1	Подготовка к лекциям [7.2.1, 7.2.2], освоение программных средств	Видео-лекция. Лекция-консультация.		
	Итого по 8 разделу	6				3				
	Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)					27				
	Итого за семестр	34	17		3	54				

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
$40 < R \leq 50$	Отлично
$30 < R \leq 40$	Хорошо
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно
$0 < R \leq 20$	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-3. Способен участвовать в работах по обеспечению эффективного функционирования сетевых устройств, серверного программного обеспечения информационно-коммуникационных систем	ИПКС-3.2. Администрирует серверные операционные системы.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает принципы организации, установки и конфигурирования аппаратных и программных средств вычислительных сетей; сетевые модели и протоколы программных средств вычислительных сетей; методы управления пользователями и ресурсами. Не освоены встроенные системные средства конфигурирования, отсутствует понима-	Фрагментарные, поверхностные знания сетевых моделей и протоколов программных средств вычислительных сетей; методов управления пользователями и ресурсами. Начальный опыт применения встроенных программных средств управления аппаратно-программной конфигурацией. Имеется начальное понимание методов централизованного администрирования на основе политик.	Знает в достаточной степени принципы организации, установки и конфигурирования аппаратных и программных средств вычислительных сетей; сетевые модели и протоколы программных средств вычислительных сетей; методы управления пользователями и ресурсами. Начальный опыт применения встроенных программных средств управле-	Знает в достаточной степени принципы организации, установки и конфигурирования аппаратных и программных средств вычислительных сетей; сетевые модели и протоколы программных средств. Имеются навыки применения встроенных и расширенных системных

		ние методов централизованного администрирования на основе политик. Нет базовых навыков установки, настройки, конфигурирования сетевых сервисов.	Навыки установки, настройки, конфигурирования базовых сетевых сервисов освоены на уровне прикладного пользователя.	ния аппаратно-программной конфигурацией. Освоены базовые навыки централизованного администрирования на основе политик.	средств управления аппаратно-программной конфигурацией, мониторинга и контроля безопасности. Освоены средства централизованного администрирования на основе политик.
--	--	---	--	--	--

Таблица 6.3 - Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » 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 « хорошо » 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 « удовлетворительно » 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 «неудовлетворительно» 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. – 96 с.

7.1.2. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 944с.

7.1.3. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : Пер.с англ. / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 992 с.

7.1.4. Нортроп, Т. Проектирование сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 : Учеб.курс Microsoft:Пер.с англ. / Т. Нортроп, Макин Дж.К. - 2-е изд.,доп. - М. : Рус.Ред., 2012..

7.1.5. Котельников, Е.В. Введение во внутреннее устройство Windows / Е.В. Котельников – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://intuit.ru/goods_store/ebooks/8654

7.1.6. Хассел, Д. Администрирование Windows Server 2003 : Пер.с англ. / Д. Хассел. - М.; СПб. : Рус.Ред.; Питер, 2006. - 576 с.

7.1.7. Платунова С.М. Администрирование сети Winsows Server 2012. Учебное пособие по дисциплине «Администрирование вычислительных сетей». – СПб: НИУИТМО, 2015. –102 с.

7.1.8. Власов, Ю. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server. / Ю. Власов, Т. Рицкова. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://intuit.ru/studies/courses/991/216/info>.

7.2 Справочно-библиографическая литература

7.2.1. Моримото Р. Microsoft Windows Server 2012. Полное руководство. – М.: Вильямс, 2013. – 1456 с.

7.2.2. Нортроп Т., Макин ДЖ. Проектирование сетевой инфраструктуры Windows Server 2008. Уч. курс Microsoft. – М.: Русская редакция, 2012.

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>

7.3.3 Журнал сетевых решений / LAN. – Изд. «Открытые системы». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://osp.ru/lan>

7.3.4 Журнал «Хакер» - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://xaker.ru>

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных сетей» 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 ЛВС рабочей группы Microsoft Windows.. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2021, 30 с.

7.4.2. Установка и конфигурирование ОС Windows Server. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных 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. Конфигурирование и использование сетевых служб Windows Server. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2021, 20 с.

7.4.4. Администрирование пользователей Windows Server. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2012, 19 с.

7.4.5. Администрирование и управление ресурсами Windows Server. [Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине «Программное обеспечение вычислительных сетей» для студентов направления подготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / НГТУ; Сост.: А.А. Кочешков. Н.Новгород, 2012, 19 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	https://e.lanbook.com/
2	Юрайт	https://biblio-online.ru/

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) 2. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)	Linux (https://www.linux.com/)
	OpenOffice FreeWare (https://www.openoffice.org/ru/)
	VMWare Player 6 (https://www.vmware.com)
	Sysinternals Site (https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/)
	Ideal Administrator trial version (http://pointdev.com)
	CCleaner Free (https://www.ccleaner.com/ru-ru/ccleaner)
	SysTracer (https://www.blueproject.ro/systracer)

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	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Компьютерный информационный портал OSZone	http://oszone.net
4	Компьютерный информационный портал OpenNET	http://www.opennet.ru
5	Компьютерная документация по Windows	http://docwin.ru

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 «Программное обеспечение вычислительных 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.

Иницируется 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, требующих 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 библио-

течной 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 основным 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 защита лабораторных работ **для студентов всех форм обучения;**

12.1.1. зачет для студентов очной формы обучения в 6 семестре, экзамен для студентов очной формы обучения в 7 семестре.

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

- 1.Общая структура и функции сетевой операционной системы.
- 2.Одноранговый принцип организации сетей, преимущества и недостатки. Примеры. Одноранговая сеть в модели рабочей группы Microsoft Windows.
- 3.Принцип организации сетей с выделенным сервером, преимущества и недостатки. Примеры. Сети масштаба рабочей группы, кампуса, корпорации.
- 4.Эталонная семиуровневая модель OSI, ее роль и общие принципы организации. Функции уровней.
- 5.Сетевая модель IEEE Project 802. Методы реализации канального уровня.
- 6.Понятие стека коммуникационных протоколов, соотношение протоколов и интерфейсов. Преобразование данных при прохождении по стеку и способы адресации.
- 7.Общая характеристика промышленных стеков протоколов. Специфика реализаций стеков протоколов NetBEUI, IPX/SPX, AppleTalk.
- 8.Общие свойства и архитектура стека протоколов TCP/IP: компоненты уровня сетевого интерфейса и уровня Internet.
- 9.Общие свойства и архитектура стека протоколов TCP/IP: компоненты транспортного и прикладного уровней.
- 10.Принципы работы протокола TCP. Установка, завершение и состояния TCP-сеанса.
- 11.Адресация в TCP/IP, свойства IP-адресации. Структуризация IP-сети с помощью сетевых масок.
- 12.Задача конфигурирования стека TCP/IP в локальной сети. Выбор структуры IP-сетей, настройка и контроль параметров.
- 13.Согласование адресации локальных сетей и Internet. Принципы работы NAT и CIDR.
- 14.Использование динамической конфигурации хостов сети. Протокол DHCP, взаимодействие клиентов и DHCP-серверов.
15. Свойства DHCP-сервера в Windows. Планирование и администрирование DHCP в структурированной сети.
- 16.Задача и способы именования узлов в сети. Система именования NetBIOS и способы трансляции NetBIOS-имен.
- 17.Служба WINS. Свойства WINS-сервера, взаимодействие клиентов и WINS-сервера. Планирование WINS в структурированной сети.
- 18.Система доменных имен DNS, задача разрешения DNS-имен. Взаимодействие клиента и сервера DNS.
- 19.Назначение и взаимодействие DNS-серверов, основные задачи администрирования.
20. Свойства DNS-сервера на базе Windows Server. Особенности Dynamic DNS и DNS Security.
21. Методы и возможности системы автоконфигурирования узлов TCP/IP. Протоколы LLMNR, SSDP, mDNS.
- 22.Типовые компоненты сетевой подсистемы Windows, их свойства и взаимодействие.

23. Командные средства конфигурирования и контроля сети Windows.
24. Управление ресурсами и пользователями в сети рабочей группы Windows.
25. Задача развития протокола IPv4 и переход на IPv6. Общая характеристика и свойства IPv6
26. Свойства адресации IPv6, типы адресов и методы конфигурирования узлов.
27. Архитектура и свойства протокола IPsec. Политики безопасности IPsec.
 - 12.1.2. Типовые задания для лабораторных работ и курсовой работы
Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ и курсовой работы.
 - 12.1.3. Защита курсового проекта/ работы
Курсовая работа не предусмотрена учебным планом
 - 12.1.4. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов всех форм обучения
 1. Программная модель сетевой системы Windows Server. Уровни и функции базовых компонентов.
 2. Программная модель сетевой системы Windows Server: роль интерфейсов WinSock, TDI (WSK) и NDIS. Общий принцип взаимодействия по протоколу RPC.
 3. Протоколы обнаружения расположения и топологии в Windows.
 4. Характеристика сетей рабочей группы на базе Windows. Управление пользователями и ресурсами в рабочей группе.
 5. Протоколы и службы обнаружения ресурсов в сети рабочей группы Windows. Связь настройки сетевого обнаружения с типами сетевых профилей.
 6. Сетевые модели организации пользователей: модель рабочих групп и доменная модель. Характеристика и сравнение моделей. Средства системы именования и сетевого обнаружения.
 7. Поддержка одноранговых (P2P) сетей в Windows, роль протокола PNRP.
 8. Базовая доменная модель Active Directory и ее функциональные расширения. Доверительные отношения в AD DS.
 9. Задача, методы и протоколы аутентификации в сетевой среде домена. Специфика аутентификации пользователей в облачной сетевой среде ресурсов.
 10. Протокол аутентификации Kerberos V5, базовые свойства и структура. Процедура аутентификации пользователя в домене и между доменами.
 11. Администрирование пользователей Windows. Локальные и доменные учетные записи пользователей и их идентификация. Свойства встроенных учетных записей.
 12. Понятие, свойства и состав профиля пользователя Windows. Метод обеспечения совместимости версий профилей, примененный в развитии Windows. Назначение и особенности перемещаемых профилей (roaming profiles).
 13. Цель, возможности и настройка системы контроля учетных записей UAC. Виртуализация UAC.
 14. Общие правила применения уч.записи администратора. Сопоставление уч.записей "Администратор" в Windows и "root" в Linux.
 15. Встроенные учетные записи служб, их SID и имена SPN. Специфика управляемых учетных записей служб в AD (Managed Service Accounts).
 16. Группы пользователей Windows. Классификация типов групп, различие свойств и основного назначения.
 17. Обзор встроенных групп домена Windows. Соотношения членства учетных записей, групп домена и локальных групп компьютера.
 18. Состав и специфика применения специальных (системных) групп Windows. Использование специальных групп для разрешений доступа к системным каталогам.
 19. Управление привилегиями пользователей (User Rights). Соотношение привилегий и разрешений доступа. Специфика привилегий архивирования, смены владельца, обхода перекрестной проверки.

20. Общая характеристика системы локальной безопасности Windows Server. Соотношение ролевых и дискреционных методов управления доступом.
21. Понятия объекта безопасности и субъекта безопасности. Типы объектов безопасности Windows и их разрешения. Состав и идентификация субъектов безопасности конкретного компьютера в домене.
22. Структура системы локальной безопасности Windows. Функции программных компонентов: Local Security Authority, Security Account Manager, Security Reference Monitor.
23. Состав и соотношение основных структур данных системы безопасности: база данных учетных записей, маркер доступа, дескриптор безопасности объекта. Схема проверки разрешений доступа.
24. Состав дескриптора безопасности: владелец, назначение списков DACL и SACL. Правила вычисления действующих разрешений.
25. Управление доступом к объектам безопасности. Явные, унаследованные, действующие разрешения. Смена владельца.
26. Разрешения доступа к каталогам и файлам NTFS. Стандартные и специальные (детальные) разрешения. Соотношение с разрешениями общих папок.
27. Общие правила управления доступом к локальным и сетевым файловым ресурсам.
28. Методы предоставления доступа к ресурсам в одном домене и между доменами. Встроенная стратегия использования глобальных и локальных групп домена.
29. Способы локальной защиты персональных данных встроенными средствами Windows в домашних каталогах, на дополнительном диске данных, на сменных носителях. Соотношение возможностей администратора и владельца данных. Перенос данных на другой компьютер.
30. Механизмы защиты системных файлов Windows. Типовая структура разрешений доступа к основным каталогам Windows.
31. Развитие средств управления доступом в современных версиях Windows: контроль уровня целостности (IL), динамическое управление доступом (DAC).
32. Цели и возможности аудита событий безопасности Windows Server. Настройка и проверка аудита доступа к файловой системе.
33. Базовые понятия политики безопасности компьютера в Windows, структура и состав параметров. Шаблоны безопасности, их формат и применение.
34. Применение оснастки "Анализ и настройка безопасности". Особенности настройки параметров "Политики учетных записей", "Локальные политики", "Системные службы", "Реестр", "Файловая система".
35. Общие свойства и механизм действия системы групповых политик Windows.
36. Структура и размещение объектов групповых политик GPO. Свойства и порядок применения GPO в домене.
37. Понятие "Административные шаблоны" в групповой политике. Свойства хранения и применения.
38. Общая структура сети в модели AD DS: домены, сайты, организационные подразделения. Основные вопросы планирования структуры доменов и цель иерархии.
39. Служба каталогов Active Directory как объектная система. Типы объектов AD и их атрибуты. Главный каталог и схема AD.
40. Идентификация и системы именования объектов AD. Роль DNS, соотношение иерархии DNS и иерархии контейнеров в AD.
41. Разделы AD, свойства системы репликации. Специализированные роли контроллеров домена (Master Operations).
33. Общие свойства файловой системы UNIX.
34. Типы файлов, каталоги и индексные дескрипторы.
35. Монтируемость файловых систем. Структура тома в system5fs.
36. Свойства файловых систем ufs, ext2, ext3, ext4.
37. Сборка и обновление ядра и драйверов ОС Linux.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ

“___” _____ 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ОД.3 Программное обеспечение вычислительных 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 3,4

Семестр 6,7

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

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1)

2)

3)

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

«__» _____ 21__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ВСТ
_____ протокол № _____ от «__» _____ 21__ г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ВСТ _____ «__» _____ 21__ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 21__ г.
