

Системное администрирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16,5		16,7			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	48	48	48	48	96	96
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	2,3	2,3	2,45	2,45
В том числе в форме практ.подготовки	48	48	48	48	96	96
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	80,15	80,15	82,3	82,3	162,45	162,45
Сам. работа	91	91	73	73	164	164
Часы на контроль	8,85	8,85	24,7	24,7	33,55	33,55
Итого	180	180	180	180	360	360

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Горбатов С.В.

Рабочая программа дисциплины

Системное администрирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана: 09.03.03-25-1-ПИБ.plm.plx

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование компетенций в области системного администрирования Windows и Unix подобных операционных систем, серверных информационных систем и облачных сервисов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-3.2	Проводит аудит конфигурации информационной системы, выполняет регламентные работы по сопровождению ИС
ПК-3.3	Устанавливает, настраивает и вводит в эксплуатацию серверные информационные системы и облачные сервисы
ПК-5	Способен выполнять сервисное обслуживание информационных систем
ПК-5.1	Выявляет и устраняет ошибки конфигурации информационно-коммуникационных систем
ПК-5.2	Предотвращает потери и повреждения данных в серверных информационных системах и системах хранения данных
06.026. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 680н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный N 60580)	
ПК-5. В. Обслуживание информационно-коммуникационной системы	
В/02.5	Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем
ПК-5. С. Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	
С/03.6	Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	этапы решения задач системного администрирования;
3.1.2	виды угроз безопасности;
3.1.3	средства, мероприятия и нормы обеспечения безопасности информационных систем;
3.1.4	основные системы управления сайтами;
3.1.5	состав стандартных инструментов администрирования ОС семейства Windows и ОС Linux.
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять на практике стандартные средства администрирования операционных систем;
3.2.2	применять технологии восстановления данных;
3.2.3	применять технологии репликации данных;
3.2.4	устанавливать и настраивать системы управления сайтами;
3.2.5	устанавливать и настраивать облачные сервисы.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками обновление программных компонентов системы, включая платформу 1С:Предприятие и прикладные решения;
3.3.2	навыками подключения и администрирования сетевого оборудования;
3.3.3	имеет опыт работы с сетевыми диагностическими средствами, которые позволяют устранять неполадки в компьютерных сетях;
3.3.4	опытом работы со средствами поддержки безопасности данных и защиты системы от внешних угроз.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в компьютерные сети			
1.1	Введение в компьютерные сети. Основы технологии Ethernet. Стек протоколов TCP/IP. IP-адресация /Лек/	6	2	
1.2	Среды передачи данных. Стандарты EIA/TIA. Алгоритмы работы мостов, коммутаторов и маршрутизаторов. /Лек/	6	2	
1.3	Серверное программное обеспечение /Лек/	6	2	

1.4	Сетевые службы DHCP и DNS. Службы функционирования Active Directory /Лек/	6	2	
1.5	Веб-службы. Прокси-сервера. Файловые сервера /Лек/	6	4	
1.6	Администрирование файловых систем и баз данных /Лек/	6	2	
1.7	Распределенные информационные системы. Типы облачных вычислений. /Лек/	6	2	
1.8	Поиск и диагностика ошибок. Базовая модель поиска ошибок, задачи и проблемы конфигурации. /Лек/	6	2	
1.9	Администрирование центров обработки данных /Лек/	6	2	
1.10	Организация и управление серверами в корпоративной сети /Лек/	6	2	
1.11	Виртуальные частные сети (VPN): принцип работы и применение. /Лек/	6	2	
1.12	Управление безопасностью сети (файерволы, VPN, IDS/IPS). /Лек/	6	2	
1.13	Сетевая маршрутизация: основные алгоритмы и методы /Лек/	6	2	
1.14	Управление сетью: SNMP, NMS, мониторинг трафика /Лек/	6	2	
1.15	Введение в компьютерные сети /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.16	Основы технологии Ethernet /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.17	Стек протоколов TCP/IP. IP-адресация /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.18	Серверное программное обеспечение /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.19	Сетевые службы DHCP и DNS /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.20	Службы функционирования Active Directory /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.21	Веб-службы. Прокси-сервера. Файловые сервера /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.22	Внедрение и настройка облачных сервисов. /Пр/	6	4	Практическая подготовка
1.23	Подключение информационной системы к узлу оператора связи /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.24	Веб-службы. Прокси-сервера. Файловые сервера. /Пр/	6	4	Практическая подготовка
1.25	Логическая администрация доменных систем. Анализ и настройка безопасности. /Пр/	6	4	Практическая подготовка
1.26	Организация корпоративного сервера на базе linux /Пр/	6	4	Практическая подготовка
1.27	Управление безопасностью сети (файерволы, VPN, IDS/IPS). /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.28	Развертывание и настройка беспроводных сетей /Лек/	6	2	
1.29	Развертывание и настройка беспроводных сетей /Пр/	6	4	Практическая подготовка
1.30	Диагностика и решение проблем сетевого соединения /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.31	Работа с сетевыми устройствами управления (SNMP, NMS). /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.32	Использование сетевых утилит для анализа трафика /Пр/	6	2	Практическая подготовка
1.33	Настройка каналов связи и маршрутизации данных. /Пр/	6	4	Практическая подготовка
	Раздел 2. Системное администрирование			
2.1	Системы управления сайтом (CMS). /Лек/	7	2	
2.2	Системы видеоконференций. /Лек/	7	2	
2.3	Системы организации дистанционного обучения и тестирования. /Лек/	7	2	
2.4	Системы удаленного доступа и управления /Лек/	7	2	

2.5	Управление пользователями и группами в корпоративной сети. /Лек/	7	2	
2.6	Автоматизация процессов администрирования с использованием скриптовых языков. /Лек/	7	2	
2.7	Основы построения и принципы работы беспроводных сетей Wi-Fi. /Лек/	7	2	
2.8	Software-Defined Networking (SDN): концепция и преимущества. /Лек/	7	2	
2.9	Журналирование и аудит системных действий: принципы и методы. /Лек/	7	2	
2.10	Управление обновлениями и патчами операционных систем. /Лек/	7	2	
2.11	Мониторинг и управление ресурсами серверов: CPU, память, дисковое пространство. /Лек/	7	2	
2.12	Мониторинг и анализ производительности серверов. /Лек/	7	2	
2.13	Анонимизация в глобальной сети. Оверлейная сеть Tor. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Лек/	7	4	
2.14	Системы управления сайтом (CMS). Установка CMS Wordpress. Основной функционал. Работа с шаблонами. /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.15	Системы управления сайтом (CMS). Установка CMS Joomla. Основной функционал. Система отладки ошибок. Встроенная почтовая система. Модули для расширенных настроек. /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.16	Систему управления сайтом (CMS). 1С-Битрикс. Создание программируемых модулей и шаблонов контента. /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.17	Системы видеоконференций. Установка и настройка BigBlueButton. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.18	Системы видеоконференций. Установка и настройка Jitsi. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.19	Инструменты анализа сетевого трафика /Лек/	7	2	
2.20	Методы и средства обеспечения информационной безопасности удаленного взаимодействия. /Лек/	7	2	
2.21	Инструменты анализа межсетевого трафика. Настройка межсетевых экранов. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.22	Анализ уязвимостей информационных систем и вычислительных сетей. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.23	Механизмы проксирования. Технологии виртуальных защищенных каналов связи. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.24	Мониторинг и анализ производительности серверов /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.25	Резервное копирование данных и восстановление системных образов. /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.26	Подготовка доклада по теме "Создание и проведение конференции. Проблема аудио-эха и ее решение". /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.27	Автоматизация процессов администрирования с использованием скриптовых языков. /Пр/	7	4	Практическая подготовка
2.28	Мониторинг и управление системами виртуализации (VMware, Hyper-V). /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.29	Настройка и обслуживание почтовых серверов (Exchange, Postfix). /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.30	Управление сертификатами безопасности и шифрованием данных. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.31	Развертывание и управление контейнеризацией (Docker, Kubernetes). /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.32	Интеграция облачных сервисов в корпоративную инфраструктуру. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Введение в компьютерные сети. Основы технологии Ethernet. Стек протоколов TCP/IP. IP-адресация. Подготовить доклад и презентацию на тему сетевых технологий. /Ср/	6	6	
3.2	Серверное программное обеспечение. Подготовить доклад и презентацию на тему типы, виды и функциональные возможности современных серверных операционных систем. /Ср/	6	6	

3.3	Сетевые службы DHCP и DNS. Службы функционирования Active Directory. Подготовить доклад и презентацию на тему "Обеспечение работы локальных и глобальных групп пользователей. Возможности LDAP и Active Directory". /Ср/	6	6	
3.4	Угрозы и уязвимости беспроводных сетей. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	6	
3.5	Веб-службы. Прокси-сервера. Файловые сервера. Подготовить доклад и презентацию на тему возможностей серверного ПО экосистемы Linux. /Ср/	6	6	
3.6	Практическая реализация VPN-сервера. Установка и настройка VPN-сервера. /Ср/	6	8	
3.7	Поиск и изучение уязвимостей нулевого дня. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	6	
3.8	Администрирование коммутационного оборудования. Администрирование коммутаторов и маршрутизаторов. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	8	
3.9	Функционирование системы управления информационной безопасностью корпоративных ИС (КИС). Аудит и мониторинг безопасности КИС. /Ср/	6	5	
3.10	Системы видеоконференций. Подготовить виртуальную машину и установить BigBlueButton. Настроить и провести демо конференцию. Подготовить набор инструкций и презентацию по проделанной работе. /Ср/	7	10	
3.11	Системы управления сайтами (CMS). Подготовить виртуальную машину и установить Drupal. Подготовить веб-сайт на свободную тему. Минимум 20 страниц. Подготовить презентацию по проделанной работе. /Ср/	7	10	
3.12	Подготовить виртуальную машину и установить Jitsi. Настроить и провести демо конференцию. Подготовить набор инструкций и презентацию по проделанной работе. /Ср/	7	10	
3.13	Подготовить виртуальную машину и установить phpbb. Подготовить презентацию по проделанной работе. /Ср/	7	8	
3.14	Системы управления сайтом (CMS). Подготовить виртуальную машину и установить Wordpress. Подготовить веб-сайт на свободную тему. Минимум 20 страниц. Подготовить презентацию по проделанной работе. /Ср/	7	7	
3.15	Коммерческие аналоги систем видеоконференций Zoom, Microsoft Teams. Настройка. Ограничения. Выбор оптимального варианта. Подготовить доклад на тему сравнительный анализ систем видеоконференций. /Ср/	7	8	
3.16	Обеспечение криптографической защиты информации. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	6	
3.17	Технологии виртуализации. Программные средства виртуализации. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	6	
3.18	Технологии виртуальных защищенных каналов связи. /Ср/	6	8	
3.19	Анонимизация в глобальной сети. Проект JAR. Самостоятельное изучение теоретического материала. /Ср/	6	8	
3.20	Первичная настройка домен-контроллера. /Ср/	7	8	
3.21	Обзор современных систем управления безопасностью. Составление аннотированного каталога. /Ср/	7	6	
3.22	Разработка конфигурации межсетевого экрана. /Ср/	7	6	
3.23	Безопасность системы UNIX при работе в сети. Подготовка доклада. /Ср/	6	6	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачёт /КЭ/	6	0,15	
4.2	Экзамен /КЭ/	7	2,3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Басыня Е. А.	Системное администрирование и информационная безопасность: учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/118259
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Мирзоян Д. И.	Практическое применение системного администрирования. Ч. 1: учебно-методическое пособие	Москва : РТУ МИРЭА, 2022	https://e.lanbook.com/book/265709
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)			
6.2.1.2	Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook,			
6.2.1.3	OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)			
6.2.1.4	Microsoft Windows 10 Education			
6.2.1.5	XnView			
6.2.1.6	Архиватор 7-Zip			
6.2.1.7	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Информационная справочная система Техэксперт https://tech.company-dis.ru			
6.2.2.2	Информационная справочная система "Гарант" http://www.garant.ru			
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов http://gostexpert.ru/			
6.2.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань" https://e.lanbook.com/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: компьютерной техникой с установленным ПО, а также с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			