

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.12 ПРАКТИКУМ ПО КОМПЕТЕНЦИИ:
СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 2,3

Семестр 4,5


2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от «25» мая 2022 № 362 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2022, регистрационный № 69046).

Рабочая программа составлена на основании оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование» (утверждены рабочей группой по вопросам разработки оценочных материалов в 2021 году для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по образовательным программам среднего профессионального образования Протокол от 23.12.2021-1 г. № Пр 23.12.2021-1)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ИТ АиЭС
протокол № 9 от «19» апреля 2023 г.
Председатель ЦК

 Т.А. Петрова

УТВЕРДЖАЮ
Заместитель директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«19» апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер по специальности «Информационные системы и технологии», преподаватель СПО и ДПО

 И.О. Завьялова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ПРАКТИКУМ ПО КОМПЕТЕНЦИИ:
СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Практикум по компетенции: сетевое и системное администрирование является вариативной частью дисциплин общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01 ОК 02 ДК 12.1 ДК 12.2 ДК 12.3	<ul style="list-style-type: none"> – модель OSI и стек протоколов ТСР/IP; – Принципы работы основных протоколов сетей передачи данных канального, сетевого и транспортного уровня; – роли и функции компонентов сети передачи данных; – типы и сценарии использования сетевых топологий; – концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6 – концепции коммутации и маршрутизации; – основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им; – принципы организации балансировки нагрузки; – способы управления активным сетевым оборудованием, в том числе с использованием контроллеров в программно-определяемых сетях; – методы планирования своей работы при осуществлении работ по пуско-наладке подсистем сетей передачи данных; – методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных; – современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных; – возможности платформ передачи данных, позволяющие 	<ul style="list-style-type: none"> – производить базовую инициализацию активного сетевого оборудования; – настраивать коммутацию уровня доступа, агрегации и ядра; – настраивать протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза; – обеспечивать отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации; – применять базовые механизмы защиты от компрометации активного сетевого оборудования; – обеспечивать сетевую связность между удаленными филиалами; – использовать встроенные механизмы активного сетевого оборудования для поиска необходимой информации об устройствах в сети; – работать со средствами анализа сетевого трафика; – обеспечивать сетевую связность для виртуальных машин и контейнеров приложений в локальных и гео-распределенных виртуальных средах, включая инфраструктуру публичных облачных провайдеров; – использовать инструменты разработки схем сетей передачи данных;

<p>управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – роли компонентов современной ИТ-инфраструктуры; – принципы построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры; – платформы вычисления и хранения данных, а также их основные характеристики; – концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных; – особенности передачи данных в виртуальных средах, в т.ч. гео-распределенных; – порядок осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации; – методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах виртуализации и контейнеризации; – современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации; – возможности платформ виртуализации и контейнеризации, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов. – принципы работы основных протоколов прикладного уровня; – клиент-серверные модели взаимодействия приложений; – современные модели доставки клиентских и серверных приложений; – встроенный функционал операционных систем для развертывания приложений; – иерархию зависимостей различных групп служб, приложений и систем друг от друга; – варианты реализации различных сервисов на разных операционных системах; – различные варианты реализации корпоративной информационной инфраструктуры 	<ul style="list-style-type: none"> – формировать требования к функциональным характеристикам подсистем сетей передачи данных в рамках проектной документации; – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за передачу данных; – использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных; – использовать современные средства эмуляции инфраструктуры сетей передачи данных – производить пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации; – управлять средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации; – производить установку, настройку и обновление операционных систем; – работать с современными файловыми системами; – внедрять и поддерживать решения по хранению данных; – разрабатывать и применять политики распределения ресурсов; – обеспечивать отказоустойчивость и высокую доступность виртуальных машин и контейнеров на уровне ресурсов вычисления и хранения; – разворачивать инфраструктуру виртуальных рабочих столов; – осуществлять миграцию между различными средами виртуализации; – формировать требования к функциональным характеристикам подсистем виртуализации и контейнеризации в рамках проектной документации; – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в
---	--

	<p>(On-premises, IaaS, PaaS, SaaS);</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные инструменты для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры; – методы поиска и устранения неисправностей в корпоративных сервисах, реализующих различные функции; – форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня; – типовые структуры данных языков программирования; – методологию непрерывной интеграции, доставки и развертывания кода; – возможности различных инструментов автоматизации; – преимущества и важность контроля версий программного кода; – концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними; свойства идемпотентности инструментов автоматизации инфраструктуры 	<p>работе</p> <ul style="list-style-type: none"> – компонентов информационных систем, отвечающих за виртуализацию и контейнеризацию; – использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ виртуализации и контейнеризации. – внедрять в корпоративную информационную инфраструктуру различные инструменты и сервисы для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов организации; – формализовывать рутинные операции обслуживания ИТ-инфраструктуры в виде сценариев на различных языках программирования; – пользоваться современными инструментами автоматизации развертывания и управления конфигурациями – описывать инфраструктуру декларативно (как код); – эффективно реализовывать конвейеры для непрерывной интеграции, доставки и развертывания конфигураций и приложений.
--	---	--

Код ОК	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Код ДК	Наименование дополнительных компетенций
ДК 12.1	Использовать технологии и платформы передачи данных
ДК 12.2	Использовать платформы виртуализации и контейнеризации
ДК 12.3	Автоматизировать сетевые и системные операции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	104
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	60
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.12 Практикум по компетенции: сетевое и системное администрирование*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы		
Раздел 1. Технологии и платформы передачи данных		54			
Тема 1.1 Администрирование Windows Server	Содержание учебного материала Домен. Доменная инфраструктура. Разграничение прав доступа к ресурсам сети. Active directory. GPO. Автоматизация процессов в домене Windows средствами PowerShell. DNS. DHCP.	4	ОК 1 ОК 2 ДК 12.1 ДК 12.2 ДК 12.3		
	Лабораторное занятие № 1. Настройка основного и резервного контроллера	4			
	Лабораторное занятие № 2. Настройка файлового сервера и разграничение доступа к ресурсам сети	4			
	Лабораторное занятие № 3. Автоматизация процесса создания учетных записей пользователей	2			
	Самостоятельная работа №1 Разграничение прав доступа к файловому хранилищу	2			
	Содержание учебного материала Терминал Linux. Настройка параметров работы сети. Редактирование файлов конфигурации. Web-сервер на Linux. SSH. VPN.	4		ОК 1 ОК 2 ДК 12.1 ДК 12.2 ДК 12.3	
Лабораторное занятие № 4. Работа с текстовыми файлами и терминалом	2				
Лабораторное занятие № 5. Обеспечение безопасного ssh-подключения	4				
Лабораторное занятие № 6. Настройка веб-сервера Nginx	4				
Лабораторное занятие № 7. Настройка VPN-соединения	4				
Самостоятельная работа №2 Управление пользователями и группами	2				
Самостоятельная работа №3 Конфигурирование параметров сетевого адаптера	2				
Самостоятельная работа №4 Настройка параметров журналирования	2				
Тема 1.3 Настройка телекоммуникационного оборудования	Содержание учебного материала Виды активного сетевого оборудования. Настройка параметров коммутации и маршрутизации. Виртуальные частные сети. Подключение к глобальным сетям. NAT. DMZ.	4	ОК 1 ОК 2 ДК 12.1 ДК 12.2 ДК 12.3		
	Лабораторное занятие № 8. Настройка коммутации	2			
	Лабораторное занятие № 9. Конфигурирование виртуальных частных сетей	2			
	Лабораторное занятие № 10. Настройка маршрутизации	2			
	Лабораторное занятие № 11. Настройка подключений к глобальным сетям	2			
	Лабораторное занятие № 12. Настройка служб и механизмов безопасности	2			
	Раздел 2. Платформы виртуализации и контейнеризации			36	
	Тема 2.1. Основные понятия средства автоматизации Ansible	Содержание учебного материала		6	ОК 1 ОК
Понятие процесса автоматизации. Общие сведения об средстве автоматизации Ansible. Основы синтаксиса языка YAML.					

	Лабораторное занятие № 13. Подготовка инфраструктуры для работы с ansible	2	ДК 12.1
	Лабораторное занятие № 14. Написание файла инвентаря, проверка доступности хостов в соответствии с файлом инвентаря.	2	ДК 12.2 ДК 12.3
Тема 2.2. Написание ansible-playbooks	Содержание учебного материала	4	ОК 1
	Задача инвентаря ansible. Работа с переменными YAML. Принцип написания ansible-playbook.		ОК 2
	Лабораторное занятие № 15. Написание ansible-playbook для установки и запуска службы веб-сервера	2	ДК 12.1
	Лабораторное занятие № 16. Написание ansible-playbook с использованием переменных	2	ДК 12.2
	Лабораторное занятие № 17. Написание ansible-playbook с использованием bash скриптов	2	ДК 12.3
Тема 2.3. Основы работы со средствами контейнеризации	Содержание учебного материала	4	ОК 1
	Средства контейнеризации. Принцип работы контейнеров. Работа docker.io. Работа с образами docker. Dockerfile.		ОК 2
	Лабораторное занятие № 18. Установка docker, загрузка необходимых образов	2	ДК 12.1
	Лабораторное занятие № 19. Запуск первого контейнера, написание dockerfile веб-сервера и запуск	4	ДК 12.2
	Лабораторное занятие № 20. Настройка связанной работы контейнеров, запуск контейнеров с помощью ansible	4	ДК 12.3
	Самостоятельная работа №5 Создание docker-образа	2	
Раздел 3. Сетевые и системные операции		12	
Тема 3.1. Основы безопасности сети. Проведение аудита сети предприятия	Содержание учебного материала	6	ОК 1
	Обзор программ аудита сети. Работа с портами, правила брандмауэра. Принцип работы nmap. Работа с интерфейсами cisco, основные команды. Принцип удалённого подключения.		ОК 2
	Лабораторное занятие № 21. Установка и настройка утилиты сканирования сети nmap.	2	ДК 12.1
	Лабораторное занятие № 22. Сканирование сети, построение топологий.	2	ДК 12.2
	Лабораторное занятие № 23. Поиск неисправностей, наладка связности сети.	2	ДК 12.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.12 Практикум по компетенции: сетевое и системное администрирование обеспечена следующим специальным помещением:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций (при наличии в учебном плане), текущего контроля и промежуточной аттестации – **Лаборатория операционных систем**, оснащенная:

Перечень лабораторного оборудования:

- Маршрутизатор D-Link[DIR-100].
- Модем внутренний Zyxel OMNI 56K PCI Plus
- Модем-маршрутизатор D-Link DSL-2610U ADSL+ беспроводной с 4 портами
- Маршрутизатор Cisco 800
- Маршрутизатор Zyxel
- Коммутатор управляемый Dlink
- Обжимной инструмент
- Расходные материалы для монтажа СКС.
- Коммутатор управляемый 2 уровня HP
- Точка доступа WiFi доступа/маршрутизатор ASUS
- Реконфигурируемое шасси на базе ПЛИС Xilinx Spartan-6 LX25 со встроенным контроллером реального времени 400 МГц и возможностью установки 4 модулей ввода/вывода сигналов
- Устройство коммутации рабочих станций к сетям FastEthernet и GigabitEthernet 4 шт.
- Тренировочные рабочие места на базе ПК Pentium 4 – 10 комплектов.

ПК, мультимедийное оборудование

- Компьютер – 10 шт. (intelcorei3-3,3 GHz, 8 GbRAM, 2TbHDD, LED24”),
- Компьютер – 1 шт. (i3-3,3 GHz, 8 Gb RAM, 2Tb HDD, LCD24”),
- СерверHP DL380G5 E5310 Intel(R) Xeon(R) CPU 2x4x2.33GHz, 6144 mb, 149 Gb HDD.;

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), DipTrace Freeware, Cisco Packet Tracer (свободно распространяемое ПО), Microsoft Visual Studio Code (свободно-распространяемое ПО), Oracle VM VirtualBox (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.12 Практикум по компетенции: сетевое и системное администрирование библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники

1. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Киренберг, А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / А. Г. Киренберг. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 119 с. — ISBN 978-5-00137-292-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128406.htm> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Мошков, М. Е. Введение в системное администрирование Unix : учебное пособие / М. Е. Мошков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-4497-0906-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102003.html> (дата обращения: 15.03.2023).

4. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Тенгайкин, Е. А. Эксплуатация объектов сетевого администрирования. Безопасность функционирования информационных систем. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-8692-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197546> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для спо / А. Г. Уймин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9255-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189420> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <https://habrahabr.ru/> - Хабраха бр (он же Хабр) — многофункциональный сайт, представляющий собой смещение новостного сайта и коллективного блога (специализированная пресса), созданный для публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями, бизнесом и Интернетом.

2. <https://linkmeup.ru/> - ЛинкМиАп — это русскоязычный сетевой ресурс, посвящённый различным сетевым технологиям.

3. <https://www.lektorium.tv/> - Лекториум — Санкт-Петербургский некоммерческий проект, занимающийся созданием учебных материалов в формате открытых онлайн-курсов, а также съёмкой и размещением видеолекций.

4. <http://www.intuit.ru/> - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» (от интернет-университет информационных технологий) — организация, предоставляющая с помощью собственного сайта услуги дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, многие из которых касаются информационных технологий.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
– концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6, принципы организации балансировки нагрузки; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6, принципы организации балансировки нагрузки	Лабораторное занятие №1 Лабораторное занятие №2 Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие №6 Самостоятельная работа №1 Накопительное оценивание (рейтинг)
– методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных, современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных, – основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания методов поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных, современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных, – знает основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им;	Лабораторное занятие №7 Лабораторное занятие №5 Лабораторное занятие № 9 Лабораторное занятие № 12 Накопительное оценивание (рейтинг)
– модель OSI и стек протоколов TCP/IP, концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6, типы и сценарии использования сетевых топологий ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания модели OSI и стека протоколов TCP/IP, концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6, типы и сценарии использования сетевых топологий	Лабораторное занятие № 8 Лабораторное занятие № 10 Накопительное оценивание (рейтинг)
– порядок осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации; – концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных; – современные технологические тенденции и отраслевые	– демонстрирует знания порядка осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации; – демонстрирует знания концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных; – демонстрирует знания	Самостоятельная работа №5 Лабораторное занятие № 18 Лабораторное занятие № 19 Лабораторное занятие № 20 Накопительное оценивание (рейтинг)

стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	современных технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации	
– принципы построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры; возможности различных инструментов автоматизации; – концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания принципов построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры; возможности различных инструментов автоматизации; – знает концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними;	Лабораторное занятие № 14 Лабораторное занятие № 15 Лабораторное занятие № 16 Накопительное оценивание (рейтинг)
– возможности различных инструментов автоматизации; – форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания возможности различных инструментов автоматизации; – знает форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня;	Лабораторное занятие № 3 Лабораторное занятие № 13 Лабораторное занятие № 14 Накопительное оценивание (рейтинг)
– принципы работы основных протоколов прикладного уровня; клиент-серверные модели взаимодействия приложений; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания принципов работы основных протоколов прикладного уровня; клиент-серверные модели взаимодействия приложений;	Лабораторное занятие № 11 Лабораторное занятие № 6 Накопительное оценивание (рейтинг)
– современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных; – методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	– демонстрирует знания современных технологических тенденций и отраслевых стандартов в сфере технологий передачи данных; – демонстрирует знания методов поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных;	Лабораторное занятие № 21 Лабораторное занятие № 22 Лабораторное занятие № 23 Накопительное оценивание (рейтинг)

Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – производить установку, настройку и обновление операционных систем; – производить базовую инициализацию активного сетевого оборудования; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	<ul style="list-style-type: none"> – производит установку, настройку и обновление операционных систем; – производит базовую инициализацию активного сетевого оборудования; 	Лабораторное занятие № 1 Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 23 Накопительное оценивание (рейтинг)
<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации; работать с современными файловыми системами; – разрабатывать и применять политики распределения ресурсов; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечивает отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации; работать с современными файловыми системами; – разрабатывает и применяет политики распределения ресурсов; 	Лабораторное занятие № 1 Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 10 Лабораторное занятие № 12 Самостоятельная работа №3 Накопительное оценивание (рейтинг)
<ul style="list-style-type: none"> – внедрять и поддерживать решения по хранению данных; – работать со средствами анализа сетевого трафика; – настраивать протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза; ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3	<ul style="list-style-type: none"> – внедряет и поддерживает решения по хранению данных; – работает со средствами анализа сетевого трафика; – настраивает протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза; 	Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 5 Лабораторное занятие № 7 Самостоятельная работа №4 Накопительное оценивание (рейтинг)
<ul style="list-style-type: none"> – производить пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации; – управлять средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации; – использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных; – формализовывать рутинные операции обслуживания ИТ-инфраструктуры в виде 	<ul style="list-style-type: none"> – производит пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации; – управляет средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации; – использует средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных; – формализует рутинные операции обслуживания ИТ-инфраструктуры в виде сценариев на различных 	Лабораторное занятие № 3 Лабораторное занятие № 13 Лабораторное занятие № 14 Лабораторное занятие № 15 Лабораторное занятие № 16 Лабораторное занятие № 17 Лабораторное занятие № 18 Лабораторное занятие № 19 Лабораторное занятие № 20 Самостоятельная работа №2 Самостоятельная работа №5 Накопительное оценивание (рейтинг)

<p>сценариев на различных языках программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными инструментами автоматизации развертывания и управления конфигурациями <p>ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3</p>	<p>языках программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуется современными инструментами автоматизации развертывания и управления конфигурациями 	
<ul style="list-style-type: none"> – описывать инфраструктуру декларативно (как код); – применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе <p>ОК 01, ОК 02, ДК 12.1, ДК 12.2, ДК 12.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> – описывает инфраструктуру декларативно (как код); – применяет аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе 	<p>Лабораторное занятие № 21 Лабораторное занятие № 22 Лабораторное занятие № 23 Накопительное оценивание (рейтинг)</p>