

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Колледж профессионального образования

**Авторы-составители: Журавлева Анастасия Валерьевна
Бочкарев Алексей Михайлович**

Рабочая программа дисциплины

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Код УМК 96413

Утверждено
Протокол №10
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК.3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей

ПК.3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях

ПК.3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации

ПК.3.4 Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации

ПК.3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта

ПК.3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	5.2
Объем дисциплины (ак.час.)	186
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	126
Проведение лекционных занятий	56
Проведение практических занятий, семинаров	70
Самостоятельная работа (ак.час.)	60
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение

Цели и задачи, структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю. Требования к уровню предварительных знаний и умений. Краткая характеристика основных разделов модуля. Порядок и форма проведения занятий, использование основной и дополнительной литературы. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении модуля.

Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.

Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры. Эксплуатация систем IP-телефонии.

Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры

Физические аспекты эксплуатации.

Физическое вмешательство в инфраструктуру сети; активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.

Логические (информационные) аспекты эксплуатации.

Несанкционированное ПО (в том числе сетевое); паразитная нагрузка.

Расширяемость сети. Масштабируемость сети.

Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб); наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры (на более мощную). Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.

Техническая и проектная документация.

Паспорт технических устройств; руководство по эксплуатации; Физическая карта всей сети; логическая схема компьютерной сети;

Эксплуатация систем IP-телефонии

Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты

H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper.

Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции.

Обеспечение отказоустойчивости. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутри станционная маршрутизация. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация

Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. Комплекс организационно-технических мероприятий; выявление и своевременная замена элементов инфраструктуры. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы. Проверка физических компонентов; проверка документации и требований; проверка списка совместимого оборудования. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения.

Эксплуатация сетевых конфигураций.

Управление сетями. Средства мониторинга и анализа локальных сетей.

Управление сетями

Архитектура системы управления. Структура системы управления.

Архитектура в концепции TMN; централизованное управление; децентрализованное управление.

Уровни управления

Многоуровневая архитектура управления TMN: бизнесом; услугами; сетью; элементами сети; уровень элементов сети.

Области управления.

Области управления ошибками; конфигурацией; доступом; производительностью; безопасностью.

Протоколы управления.

SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP.

Управление отказами.

Выявление, определение и устранение последствий сбоев и отказов в работе сети.

Учет работы сети. Управление конфигурацией.

Регистрация, управление используемыми ресурсами и устройствами; конфигурирование компонентов сети, сетевые адреса и идентификаторы, управление параметрами сетевых операционных систем.

Управление производительностью, безопасностью сети.

Статистика работы сети в реальном времени, минимизации заторов и узких мест, выявления складывающихся тенденций и планирования ресурсов для будущих нужд;

Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование.

Средства мониторинга и анализа локальных сетей

Анализаторы протоколов.

Программные или аппаратно-программные системы, функции мониторинга, анализ трафика в сетях.

Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем

Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.

Экспертные системы

Выявление причин аномальной работы сетей; возможные способы приведения сети в работоспособное состояние.

Встроенные системы диагностики и управления. Сетевые мониторы

Средняя интенсивность общего трафика сети, средняя интенсивность потока пакетов с определенным типом ошибки.

Программно-аппаратный модуль, установленный в коммуникационное оборудование, программный модуль, встроенный в операционные системы.

Составление схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети.

Хранение информации. Схема аварийного восстановления.

Хранение информации

Резервное копирование данных

Хранилищ данных

Принципы работы хранилищ данных. Принципы построения. Основные компоненты хранилища данных

Технологии управления информацией. OLAP-технология

Понятие баз данных.

Основные понятия, принцип работы. СУБД

Схема после аварийного восстановления

Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации
Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления. Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления
Организация работ по восстановлению функционирования системы
План восстановления системы
Порядок уведомления о чрезвычайных событиях. Активация. Возврат к нормальному функционированию системы

Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования,
Диагностика неисправностей.

Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры

Принципы локализации неисправностей
Контрольно-измерительная аппаратура
Сервисные платы и комплексы
Программные средства диагностики
Номенклатура и особенности работы тест-программ
Диагностика неисправностей средств сетевых коммуникаций
Контроль функционирования аппаратно-программных комплексов.
Действия при не работающей сети, при медленной сети,
Действия при не стабильно работающей сети.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/87989.html>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452574>
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453065>

Дополнительная:

1. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469957>
2. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/469958>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Windows 7

Microsoft Office

Windows Server 2008

Microsoft SQL Server Express

My SQL Server

WPS Office Free

Dev C++

PascalABC.NET

Android Studio

Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer

СДО Колледжа профессионального образования

Электронный учебный курс Cisco Routing and Switching

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для практических занятий и текущего контроля: лаборатория организации и принципов построения компьютерных систем. Оснащение согласно паспорта лаборатории.

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для самостоятельной работы - помещения Научной библиотеки ПГНИУ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p>	<p>Знать: Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Уметь: Тестировать кабели и коммуникационные устройства; описывать концепции сетевой безопасности, современные технологии и архитектуры безопасности, различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов, характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Владеть: Опытном Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; осуществления удаленное администрирование и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержки пользователей сети, настройки</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Не умеет тестировать кабели и коммуникационные устройства; описывать концепции сетевой безопасности, современные технологии и архитектуры безопасности, различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов, характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Нет опыта Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; осуществления удаленное администрирование и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; защиты сетевых устройств.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; правила эксплуатации технических средств сетевой</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; защиты сетевых устройств.</p>	<p>Удовлетворительн инфраструктуры. Умеет тестировать кабели и коммуникационные устройства; не умеет описывать концепции сетевой безопасности, современные технологии и архитектуры безопасности, различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов, характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка. Нет опыта Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; осуществления удаленное администрирование и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; защиты сетевых устройств.</p> <p>Хорошо Знает архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Умеет тестировать кабели и коммуникационные устройства; описывать концепции сетевой безопасности, современные технологии и архитектуры безопасности, различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов, характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка. Имеет опыт Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; осуществления удаленное</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>администрирование и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; но нет навыков поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; защиты сетевых устройств.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Умеет тестировать кабели и коммуникационные устройства; описывать концепции сетевой безопасности, современные технологии и архитектуры безопасности, различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов, характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Имеет опыт Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; осуществления удаленное администрирование и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; а также навыки поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; защиты сетевых устройств.</p>
<p>ПК.3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p>	<p>Знать: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Не умеет наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>работ.</p> <p>Уметь: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.</p> <p>Владеть: Навыками поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; Выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; составления плана-графика профилактических работ.</p>	<p>Неудовлетворител восстановления данных; устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Нет навыков поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; Выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; составления плана-графика профилактических работ.</p> <p>Удовлетворительн Частично знает задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Умеет наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; но не умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Нет навыков поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; Выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; составления плана-графика профилактических работ.</p> <p>Хорошо Знает задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Умеет наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; умеет устанавливать, тестировать и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Имеет навыки поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; нет опыта выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; составления плана-графика профилактических работ.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Умеет наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Имеет навыки поддержки пользователей сети, настройки аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры; а также опыт выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; составления плана-графика профилактических работ.</p>
<p>ПК.3.4 Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</p>	<p>Знать: Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Уметь: Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Владеть:</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Не умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Нет опыта организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации, навыков обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>Опытом организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации, навыками обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя.</p>	<p>Неудовлетворител после сбоя.</p> <p>Удовлетворительн Знает классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Не умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Нет опыта организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации, навыков обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя.</p> <p>Хорошо Знает классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Нет опыта организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации, навыков обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя.</p> <p>Отлично Знает классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Умеет устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Имеет опыт организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации, навыки обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя.</p>
ПК.3.5	Знать:	Неудовлетворител

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p>	<p>задачи управления, классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;</p> <p>Уметь: правильно оформлять техническую документацию; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей;</p> <p>Иметь навыки: проведения инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; проведения контроля качества выполнения ремонта; проведения мониторинга работы оборудования после ремонта.</p>	<p>Неудовлетворител</p> <p>Не знает задачи управления, классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; не умеет правильно оформлять техническую документацию; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей; не имеет навыки проведения инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; проведения контроля качества выполнения ремонта; проведения мониторинга работы оборудования после ремонта</p> <p>Удовлетворительн</p> <p>Фрагментарно знает задачи управления, классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; с ошибками оформляет техническую документацию; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей; не имеет навыки проведения инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; проведения контроля качества выполнения ремонта; проведения мониторинга работы оборудования после ремонта.</p> <p>Хорошо</p> <p>В целом успешно, но с пробелами знает задачи управления, классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; с незначительными ошибками оформляет техническую документацию; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей; иметь навыки проведения</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; проведения контроля качества выполнения ремонта; проведения мониторинга работы оборудования после ремонта.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знать задачи управления, классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; уметь правильно оформлять техническую документацию; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей; иметь навыки проведения инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; проведения контроля качества выполнения ремонта; проведения мониторинга работы оборудования после ремонта.</p>
<p>ПК.3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Знать: методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; методы устранения неисправностей в технических средствах; не умеет заменять расходные материалы и выполнять мелкий ремонт периферийного оборудования; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; методы устранения неисправностей в технических средствах;</p> <p>Уметь:</p> <p>заменять расходные материалы и выполнять мелкий ремонт периферийного оборудования; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей</p>	<p>Неудовлетворител устранению неисправностей</p> <p>Удовлетворительн Фрагментарно знает методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; методы устранения неисправностей в технических средствах; частично умеет заменять расходные материалы и выполнять мелкий ремонт периферийного оборудования; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей</p> <p>Хорошо В целом успешно, но с пробелами знает методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; методы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>устранения неисправностей в технических средствах; в целом успешно, но с пробелами умеет заменять расходные материалы и выполнять мелкий ремонт периферийного оборудования; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; методы устранения неисправностей в технических средствах; умеет заменять расходные материалы и выполнять мелкий ремонт периферийного оборудования; осуществляет диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполняет действия по устранению неисправностей.</p>
<p>ПК.3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>	<p>Знать: Требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; Уметь:</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; не умеет описывать концепции сетевой безопасности; описывать современные технологии и архитектуры безопасности; не владеет навыками защиты сетевых устройств; внедрения механизмов сетевой безопасности</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>Описывать концепции сетевой безопасности; описывать современные технологии и архитектуры безопасности;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками защиты сетевых устройств; внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI; внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов</p>	<p>Неудовлетворител на втором уровне модели OSI; внедрения механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов</p> <p>Удовлетворительн Фрагментарно знает требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; частично умеет описывать концепции сетевой безопасности; описывать современные технологии и архитектуры безопасности; не владеет навыками защиты сетевых устройств; механизмов сетевой безопасности на втором уровне модели OSI; механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативных методов повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; достаточно хорошо уметь описывать концепции сетевой безопасности; описывать современные технологии и архитектуры безопасности; владеть навыками защиты сетевых устройств; внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI; внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов</p> <p>Отлично Знает требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных; умеет описывать концепции сетевой безопасности; описывает современные технологии и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично архитектуры безопасности; владеет навыками защиты сетевых устройств; внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI; внедряет механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : с 2022 года

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Дифференцированный зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
-------------	----------------------------------	---

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК.3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p> <p>ПК.3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p> <p>ПК.3.4 Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</p> <p>ПК.3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p> <p>ПК.3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК.3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p> <p>ПК.3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p> <p>ПК.3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Эксплуатация сетевых конфигураций.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК.3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p> <p>ПК.3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p> <p>ПК.3.4 Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</p> <p>ПК.3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p> <p>ПК.3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры. Управление сетями. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает про эксплуатацию технических средств сетевой инфраструктуры	10
Умеет проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	10
Знает про эксплуатацию систем IP-телефонии	10

Средства мониторинга и анализа локальных сетей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает Уровни управления	10
Управление конфигурацией	10
Знает Протоколы управления.	10

Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	10
Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры	10
Средства мониторинга и анализа локальных сетей	10
Управление сетями	10