

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

ПРИНЯТА
Научно-методическим Советом

(протокол от 15.06.2022 № 2)



УТВЕРЖДЕНА
И.о.директора ГБУ ДПО «СПБЦОКОиИТ»


Е.Б. Степаненко

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**
Организация локальной сети образовательного
учреждения

Автор:
Туманов И.А.

Санкт-Петербург
2022 год

Пояснительная записка

Программа предназначена для использования в системе повышения квалификации руководящих и педагогических работников образовательных организаций и направлена на подготовку слушателей к выполнению профессиональных задач в области проектирования информационной образовательной среды образовательной организации в соответствии с реализуемыми педагогическими функциями, совершенствование компетенций слушателей в направлении администрирования локальной сети образовательной организации, как неотъемлемой части информационной образовательной среды.

Реализация программы основана на модульном принципе и разделена на четыре модуля.

В первом модуле рассматриваются основы построения и функционирования компьютерных сетей. Рассматривается аппаратная составляющая сети, протоколы сетевого взаимодействия и технология виртуализации/

Второй модуль посвящен особенностям работы с сетью на базе операционных систем (ОС) компании Microsoft. Рассматривается настройка домена на базе ОС Windows Server.

Третий модуль посвящен специфике работы с ОС на базе GNU/Linux. Рассматриваются вопросы создания и использования домена на базе свободного программного обеспечения.

Четвертый модуль посвящен основным сведениям о порядке и содержании этапов проектирования локальной сети. Рассматриваются вопросы информационной безопасности в компьютерных сетях, в том числе при обработке персональных данных.

При реализации программы вариативность не предусмотрена, все модули являются обязательными для освоения.

В основу обучения по Программе положены требования профессионального стандарта “Педагог” (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования), утвержденного приказом Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н, “Руководитель образовательной организации (управление дошкольной образовательной организацией и общеобразовательной организацией)”, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.04.2021 г. № 250н и “Системный администратор информационно-коммуникационных систем”, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5.10.2015г. № 684н.

Программа ориентирована на заместителей руководителей образовательных организаций, системных администраторов образовательных организаций, педагогических работников.

Программа реализуется с использованием электронного обучения в форме групповой стажировки.

Цель реализации программы – совершенствование компетенций в области организации и администрировании локальных компьютерных школьных сетей, которые ориентированы на создание единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения.,

Объем (срок освоения) программы – 72 часа.

Форма обучения: очная.

Планируемые результаты обучения:

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

Модуль ДПП	Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)*	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию
М1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей	Использовать средства ИКТ для работы с информацией и данными	ПК3. Способность работать с информацией в компьютерных сетях.
М2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server	Обеспечивать информационную безопасность организации образовательной деятельности Проектировать образовательную среду в соответствии с реализуемыми педагогическими функциями	ПК2. Способность использовать возможности информационно-образовательной среды ПК3. Способность работать с информацией в компьютерных сетях.
М3. Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux	Проектировать образовательную среду в соответствии с реализуемыми педагогическими функциями.	ПК3. Способность работать с информацией в компьютерных сетях.
М4. Основы проектирования локальной сети	Организовывать проектирование и разработку ИОС ОО, в том числе единой системы управления образовательным контентом	ПК5. Способность использовать современные информационные технологии в управлении образованием.

В соответствии с указанными выше профессиональными стандартами в результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- нормативные документы в области образования;
- способы взаимодействия в ИОС;
- нормативные документы по проектированию компьютерной сети;
- нормативные документы по обеспечению информационной безопасности;
- компоненты компьютерных сетей;
- топологии компьютерных сетей;
- возможности современных информационных технологий для решения организационно-управленческих задач;
- принципы обеспечения информационной открытости образовательной организации;
- основы работы с персональными данными.

слушатель должен уметь:

- использовать нормативные документы в профессиональной деятельности;
- использовать современные программные средства;
- проектировать логическую и физическую схему сети;
- настраивать сетевое оборудование;
- проектировать электронное образовательное пространство ОО.

Учебный план

Тема	Всего часов	В том числе			Форма аттестации
		Лекция	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Модуль 1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей					
Тема 1. Основы построения и функционирования компьютерных сетей	16	10	1	5	
Модуль 2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server					
Тема 2. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server	18	2	2	14	Устный зачёт
Модуль 3. Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux					
Тема 3. Основы построения и функционирования компьютерных сетей	18	2	2	14	Письменный зачёт
Модуль 4. Основы проектирования локальной сети					
Тема 4. Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server	18	2	2	14	

Итоговая аттестация	2		2		Итоговая аттестационная работа
ИТОГО	72	16	9	47	

Календарный учебный график

Общая продолжительность обучения составляет 1,5 – 4 месяца в зависимости от расписания занятий.

Режим аудиторных занятий: 1-5 академических часов в день, 1-4 дня в неделю.

Обучение по программе предусматривает итоговую аттестацию на последнем занятии в форме защиты отчета по стажировке.

Дата начала обучения определяется по мере комплектования групп, и на каждую группу составляется календарный учебный график.

Организационно-педагогические условия

Квалификация педагогических кадров

Обучение по данной программе осуществляется старшими преподавателями, имеющими опыт практической или методической работы по тематике курса и опыт работы с техническими и программными средствами, используемыми при реализации программы.

Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- аудитория для проведения лекционных занятий, снабженная компьютером и мультимедийным оборудованием для презентаций;
- рабочие станции слушателей и преподавателя, объединенные в локальную компьютерную сеть с доступом к учебному серверу и выходом в Интернет, поддерживающие аппаратную виртуализацию, не менее 4 Гб ОЗУ и не менее 20 Гб свободного места на диске.

Программное обеспечение:

- интернет-браузер;
- пакет офисных программ;
- ПО для чтения pdf-файлов;
- ПО для виртуализации (Oracle VirtualBox или аналог);
- архиватор.

Учебно-методическое обеспечение программы

Учебно-методический комплекс по дисциплине включает программу, примерный список основной и рекомендуемой литературы по курсу, электронные материалы по тематике курса и практические задания (выдаются слушателям и/или публикуются на сетевом ресурсе).

Основная литература:

1. Туманов И.А., Методические рекомендации по обеспечению информационной безопасности обучающихся при работе в сети Интернет. [Текст] / Сост.: Туманов И.А., Дорофеева Т.В.- СПб: ГБУ ДПО

- «СПБЦОКОиИТ», 2018. – 39 с.
2. Проблемы и перспективы внедрения свободного программного обеспечения в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга. Мат-лы IX конференции. [Текст] – СПб: ГБУ ДПО «СПБЦОКОиИТ», 2016. – 52 с
 3. Проблемы и перспективы внедрения свободно распространяемого программного обеспечения в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга. Мат-лы VIII конференции. – СПб: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ», 2015. – 108 с.
 4. Проблемы и перспективы внедрения свободно распространяемого программного обеспечения в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга. Мат-лы конференции. [Текст] – СПб.: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2014. – 49 с.
 5. Проблемы и перспективы внедрения свободного программного обеспечения в образовательных организациях Санкт-Петербурга. Мат-лы XI конференции. [Текст] – СПб: ГБУ ДПО «СПБЦОКОиИТ», 2018. – 73 с.
 6. Проблемы и перспективы внедрения свободного программного обеспечения в образовательных организациях Санкт-Петербурга. Мат-лы X конференции. – СПб: ГБУ ДПО «СПБЦОКОиИТ», 2017. – 70 с.

Рекомендуемая литература:

1. Васильев Ю. В. Самоучитель создания локальной сети. Серия: Быстрый старт. Издательство: Триумф, 2008 г., 160 стр.
2. Манн Скотт, Крелл Митчел. Linux. Администрирование сетей TCP/IP Linux: TCP/IP Network Administration. Издательство: Бином-Пресс, 2008 г., 672 стр.
3. Поляк-Брагинский А. В. Локальная сеть. Самое необходимое. Серия: Самое необходимое. Издательство: БХВ-Петербург, 2009 г., 592 стр.
4. Чижиков Д.В. Методология внедрения Microsoft Active Directory Издательство: ИНТУИТ, 2016 г., 168 стр.
5. Береснев А. Л. Администрирование GNU/Linux с нуля. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010 — 576 с.

Интернет-ресурсы:

Блог “Свободное программное обеспечение в образовательных организациях Санкт-Петербурга”: [Электронный ресурс]: ресурс содержит материалы по использованию свободного программного обеспечения и администрированию локальных сетей. СПб. Режим доступа: <http://spospb.blogspot.ru>, свободный.

Общие требования к организации образовательного процесса.

Подготовка педагогических работников по данной программе осуществляется с помощью теоретического и практико-ориентированного подхода, что помогает сформировать у слушателей соответствующие научные представления и закрепить их в опыте практической деятельности при решении профессиональных задач.

Процесс обучения осуществляется с позиций андрагогики, т.к. одной из важных особенностей обучения взрослых является получение дополнительных знаний и совершенствование профессиональных умений на основе осмысления ими собственной деятельности.

Преподавание по программе осуществляется в форме и лекционных, практических занятий и самостоятельной работы слушателей. Занятия по программе проводятся с учетом системно-деятельного подхода к обучению.

Перед итоговой аттестацией слушателям предлагается получить консультации.

Форма аттестации и контроля

Контроль достижения планируемых результатов обучающихся по программе осуществляется следующим образом:

- промежуточная аттестация в форме 1 устного зачёта и 1 письменного зачёта.
- итоговая аттестация, которая осуществляется аттестационной комиссией в форме защиты отчета по стажировке.

1. Текущий контроль

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

Текущий контроль знаний слушателей проводится посредством выполнения 3-х практических работ. Работа считается выполненной, если слушатель самостоятельно (или в основном самостоятельно) выполнил задание с незначительными замечаниями, при этом оценка не выставляется.

Тематика практических работ:

Практическая работа 1. “Основы построения и функционирования компьютерных сетей”:

- задание на моделирование виртуальной сети с использованием режима “сетевой мост”.
- задание на моделирование виртуальной сети с использованием программной маршрутизации.
- задание на моделирование виртуальной сети с использованием технологии NAT.
- задание на моделирование виртуальной сети с использованием технологии PAT.

Практическая работа 2 “Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server”:

- задание установку ОС Microsoft Windows Server в виртуальной машине,
- задание на создание домена на базе службы каталога Active Directory,
- настройка службы DHCP,
- настройка сетевых каталогов на сервере,
- настройка перемещаемых и обязательных профилей пользователей.

Практическая работа 3 “Администрирование локальных сетей на базе операционной системы Linux”:

- задание установку ОС Linux в виртуальной машине,
- задание на работу с пакетным менеджером в графическом и консольном режиме,
- настройка службы DHCP,
- задание на создание домена на базе СПО SAMBA4,
- настройка сетевых каталогов на сервере,
- настройка домашнего окружения пользователя.

2. Промежуточная аттестация

По модулю «Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Server» промежуточная аттестация проходит в виде устного зачета.

Примерные вопросы для устного зачета:

1. Особенности лицензирования программного обеспечения.
2. Отличия сетевого оборудования корпоративного класса.
3. Существующие нормативные документы, регламентирующие требования к ЛВС в ОО.

Критерии оценки устного ответа:

«Зачтено» выставляется слушателю в том случае, если:

- ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений;
- полно раскрываются причинно-следственные связи между понятиями, структурными компонентами темы с аргументированной опорой на нормативно-правовые документы регионального, федерального уровней;
- делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания по организации современного образовательного процесса.

«Не зачтено» выставляется слушателю в том случае, если:

- ответы на поставленные вопросы излагаются с нарушением последовательности и логики изложения, требуют дополнительных пояснений;
- не раскрыты причинно-следственные связи между понятиями, структурными компонентами темы, нет аргументированной опоры на нормативно-правовые документы регионального, федерального уровней;
- не сделаны обоснованные выводы, слушатель демонстрирует поверхностные знания по организации современного образовательного процесса.

По модулю «Администрирование локальных сетей под управлением операционной системы Microsoft Windows Linux» промежуточная аттестация проходит в виде письменного зачета.

Письменный зачет представляет собою зачетную работу, выполненную в текстовом редакторе.

Задание для письменного зачета:

- работа должна представлять собой таблицу со сравнительным списком программного обеспечения, используемого в ОО слушателя, возможными свободными аналогами данного класса ПО и разработками из реестра отечественного ПО.

Требования к структуре и оформлению зачетной работы.

Таблица должна быть представлена в любом текстовом редакторе и включать не менее 10 позиций для сравнения.

Критерии оценки письменного зачета

Оценка «Зачтено»:

- Обучающийся самостоятельно или в основном самостоятельно справился с поставленной задачей.
- Обучающийся продемонстрировал в работе способность оперировать полученными знаниями.

- Обучающийся прокомментировал свою работу и ответил на вопросы.

Оценка «Не зачтено»:

- Обучающийся не смог справиться с поставленной задачей или продемонстрировал непонимание учебной ситуации.
- Обучающийся испытывает затруднения при применении умений.
- Обучающийся затрудняется прокомментировать выполненные действия.

3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме защиты отчета по стажировке. Отчет должен содержать не менее 10 страниц с необходимыми графическими объектами (схемами, рисунками, фотографиями).

Требования к структуре отчета:

- *введение* - дается краткая характеристика ОО слушателя;
- *основная часть* - проводится анализ состояния ЛВС ОО слушателя, перечисляются предложения по развитию ЛВС в разных направлениях (контентная фильтрация, информационная безопасность, лицензирование ПО, нормативные документы в ОО), описываются этапы модернизации ЛВС в ОО слушателя на физическом и программном уровнях;
- *заключение* - формируется проект модернизации ЛВС в ОО слушателя, включающий в себя экономическую оценку проекта;
- *приложения* (схемы, диаграммы, таблицы, на усмотрение слушателя).

Требования к оформлению отчета:

- титульный лист оформляется по установленному образцу, предоставляемый слушателю на первом занятии;
- в работе используется сквозная нумерация страниц; титульный лист и содержание включаются в общую нумерацию страниц, но номера страниц на них не проставляются. Страницы нумеруются арабскими цифрами, номер страницы проставляется в середине нижнего поля страницы без точки;
- заголовки структурных элементов работы (содержание, введение, название глав, заключение, список литературы, приложения) печатаются заглавными буквами и выделяются. Введение, главы, заключение, список литературы, приложения начинаются с новой страницы.
- параметры страницы:
 - формат – А4;
 - поля (верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм, правое – 15 мм, левое – 30 мм.);
 - шрифт – Times New Roman или свободный аналог;
 - кегль – 14;
 - межстрочный интервал – 1,5;
 - абзац – 1,25.

Результаты итоговой аттестации оцениваются в категориях “зачтено/не зачтено”.

Аттестационная комиссия оценивает работу по следующим критериям:

“Зачтено” выставляется слушателю в том случае, если слушатель демонстрирует:

- способность работать с информацией в компьютерных сетях;
- способность использовать возможности информационно-образовательной среды;
- способность использовать современные информационные технологии в управлении образованием.

“Не зачтено” выставляется слушателю в том случае, если слушатель демонстрирует:

- полную неспособность работать с информацией в компьютерных сетях;
- полную неспособность использовать возможности информационно-образовательной среды;
- полную неспособность использовать современные информационные технологии в управлении.

На первом занятии слушателям предъявляется информация об итоговой аттестации: способе ее проведения и критериях оценивания.

По завершении курса слушателям предлагается заполнить рефлексивную анкету по итогам обучения по данной ДПП.