

**Департамент Смоленской области по образованию и науке**

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»**

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
УЧАСТНИКОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА  
«МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ»  
(WORLDSKILLS RUSSIA)  
по компетенции  
«Сетевое и системное администрирование»**

**Методическое пособие**

**г. Смоленск  
2018**

**УДК 377.4**  
**ББК 74.57**  
**П 78**

**Составитель:**

**Кисельман М.В.**, к.п.н., заведующий отделом программного сопровождения образовательных проектов ГАУ ДПО СОИРО

**Графика:**

**Ходенкова М.А.**, заведующий отделом информационного сопровождения образовательной деятельности ГАУ ДПО СОИРО

**П 78** Программа профессиональной подготовки участников регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (Worldskills Russia) по компетенции «сетевое и системное администрирование». Методическое пособие. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2018 – 32 с.

Программа профессиональной подготовки участников регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldskillsRussia) разработана на основе Регламентирующих документов Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия» и Технической документации по компетенции.

Методическое пособие подготовлено в помощь преподавателям и инструкторам, осуществляющим подготовку участников к чемпионатам, а так же для подготовки учащихся к прохождению демонстрационного экзамена по направлению «Сетевое и системное администрирование».

Методическое пособие печатается в авторской редакции.

**УДК 377.4**  
**ББК 74.57**

## Оглавление

Описательная часть .....	4
Единая система оценки навыков WSSS .....	8
Практическая часть .....	15
Оценка.....	18
Материалы и оборудование.....	19
Специфическая для предметной области техника безопасности.....	20
Список рекомендуемых источников .....	24
Примерное задание.....	25

## Описательная часть

Цель проведения чемпионатов WSR – профессиональная ориентация граждан России в возрасте от 12 до 22 лет, а также внедрение в систему отечественного профессионального образования лучших международных наработок по направлениям:

- профессиональные стандарты;
- обучение экспертов (мастеров);
- обновление производственного оборудования;
- система оценки качества образования;
- квалификационные характеристики WSI;
- корректировка образовательных программ;
- приглашение иностранных экспертов;
- привлечение бизнес-партнеров;

– выявление лучших представителей профессий (компетенций) в возрасте от 18 до 22 лет для формирования региональной сборной WSR для участия в межрегиональных и национальных первенствах России.

С помощью проведения чемпионатов WSR решается задача популяризации рабочих специальностей, привлечения молодых инициативных людей в рабочие профессии и специальности, повышение их престижа в обществе, привлечение целевой аудитории (школьников, родительской общественности, представителей бизнес сообщества, представителей органов регионального образования) в качестве зрителей.

Ключевыми ценностями «WorldskillsInternational» являются целостность, то есть конкурсная часть по всем компетенциям проводится в одно время и территориально в одном месте, информационная открытость, справедливость, партнерство и инновации.

Подготовка молодых рабочих и региональной команды к участию в чемпионатах WorldSkillsRussia осуществляется в профессиональных образовательных организациях, специализированных центрах квалификаций, в образовательных организациях Смоленской области. Организация практических занятий на повышенном (олимпиадном) уровне должна проводиться на базе специализированного центра компетенций под руководством преподавателей образовательной организации, а также тренерами-преподавателями, обладающими достаточной профессиональной компетенцией (знаниями и опытом по компетенции «Сетевое и системное администрирование») для профессиональной подготовки участников.

При подготовке к чемпионату изучаются термины и определения чемпионата WorldSkillsRussia, регламент чемпионата WSR, конкурсные

задания и критерии оценки.

Рассматриваются моменты организации подготовительного этапа работы участников, требования к организации рабочего места, подготовка рабочего места. Изучается оборудование, правила и нормы техники безопасности.

Программа подготовки обучающихся к участию в чемпионатах WorldSkillsRussia по компетенции «Сетевое и системное администрирование» может быть сопряжена с дисциплинами и профессиональными модулями ФГОС СПО общего гуманитарного, социально-экономического, математического, общего естественнонаучного и профессионального циклов.

**Целевая аудитория:** обучающиеся средних профессиональных образовательных организаций и молодые работающие профессионалы, добившиеся высоких результатов в трудовой деятельности в возрасте от 16 до 22 лет.

**Место проведения занятий:**

- профессиональные образовательные организации,
- тренировочная база специализированного центра квалификации «Сетевое и системное администрирование».

**Цели занятий:**

- формирование новых практических навыков в рамках компетенции «Сетевое и системное администрирование»;
- ознакомление с организацией и производственными технологиями современного производства в рамках компетенции «Сетевое и системное администрирование»;
- предоставление возможности принять практическое участие в производственных процессах на современных предприятиях;
- формирование softskills (через тренинги по мотивации, лидерству, работе в команде, управлению временем, проведению презентаций, личному развитию и т.д.);
- ознакомление с требованиями, правилами, условиями и основными понятиями WSR;
- осуществление профессионально-прикладной физической подготовки по компетенции «Сетевое и системное администрирование».

## **Планируемые результаты**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен:

### **уметь:**

- разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование, сетевое оборудование;
- развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
- использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО;
- эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети;
- устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;
- организовывать защиту информации от несанкционированного доступа;
- разрабатывать документацию информационной структуры предприятия;
- устанавливать, настраивать и отлаживать программные и аппаратные средства VoIP;
- устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6;
- устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;
- осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей;

### **знать:**

- основные определения WorldSkills Russia;
- кодекс этики WorldSkills Russia;
- установку, загрузку, резервное копирование и восстановление ОС и ее компонентов
- работу с файловыми системами, дисками, хранилищами, разделами и файлами;
- системные настройки;
- системную безопасность;
- сетевые настройки;
- сетевую безопасность;
- мониторинг, оптимизация, поиск и устранение неисправностей;

- работу с прикладным ПО.

**Формы организации образовательного процесса групповые и индивидуальные:**

- лекции;
- лабораторный практикум – практическое занятие с применением техники, оборудования, инструмента и т.п.;
- групповые или индивидуальные консультации.

## **Единая система оценки навыков WSSS**

Для оценки навыков участников предлагается использовать единую систему WSSS «WORLD SKILLS STANDARDS SPECIFICATION», которая позволяет провести сквозной анализ степени овладения участниками данной профессией. Это возможно только в том случае, если конкурсное задание составляется в соответствии с требованиями WSSS.

WSSS определяет знания, понимание и конкретные навыки, которые лежат в основе лучших международных практик с точки зрения демонстрации результатов технического и дополнительного образования. Данные спецификации должны отражать глобальное понимание того, что все работы, ассоциированные с определенными должностными позициями, должны быть связаны с производством или бизнесом.

Соревнование по компетенции предназначено для приобретения международной практики по навыкам, описанным в WSSS. Стандартные спецификации – это руководство, необходимое для обучения и подготовки к участию в соревновании.

Во время соревнований оценка знаний и навыков будет производиться через оценку выполнения конкурсных заданий. Отдельная оценка знаний и навыков не производится.

Стандартные спецификации разделяются на секции. Каждая секция имеет свое название и соответствующий номер.

Каждой секции ставится в соответствие процент от общей оценки для указания относительной важности секции в пределах WSSS. Сумма данных оценок равна 100.

Конкурсное задание должно оценивать только те навыки, которые указаны в WSSS. Схема оценки и конкурсное задание должны следовать распределению оценок в пределах процентных норм WSSS. Допускается вариативность такого распределения не более чем в 5% при условии, что это не искажает пропорции, присвоенные WSSS.

### **Требования WSSS**

#### **Организация работы и управление (5%)**

Участник должен знать и понимать:

- регламентирующие документы в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
- в каких ситуациях необходимо применять персональные защитные средства;
- порядок работы, хранения, и обслуживания оборудования в условиях



антистатического окружения;

- важность соблюдения техники безопасности и аккуратности при работе с клиентским оборудованием и информацией;
- важность безопасной переработки отходов;
- методы планирования и определения приоритетов;
- важность точной работы, проверки выполненной работы, а также внимания к деталям во всех аспектах своей работы;
- важность организации труда в соответствии с методиками;
- методы и технологии исследования;
- важность управления собственным профессиональным развитием;
- скорость изменения ИТ-сферы и важности соответствия современному уровню.

Участник должен уметь:

- следовать предписаниям в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
- поддерживать безопасную рабочую среду;
- определять и применять подходящие персональные защитные средства для организации антистатического окружения;
- выбирать, применять и обслуживать инструментарий и оборудование в соответствии с правилами техники безопасности;
- планировать свою работу для достижения максимальной эффективности и поддерживать чистоту на рабочем месте;
- регулярно планировать и корректировать планы в соответствии с изменяющимися приоритетами;
- работать эффективно и регулярно оценивать результаты своего труда;
- соответствовать различным требованиям таких отраслевых систем сертификаций как Cisco, Microsoft, Linux (со специализацией хотя бы в одной из этих областей);
- соответствовать требованиям, предъявляемым к носителям данной компетенции, соответствовать современному уровню;
- демонстрировать эффективные и всеобъемлющие методы получения знаний;
- демонстрировать энтузиазм в области внедрения новых методов, систем, быть готовым к изменениям;
- эффективно работать в составе команды.

#### Коммуникация и общение (5%)

Участник должен знать и понимать:

- важность умения слушать собеседника как части эффективной коммуникации;

- роли и требования коллег и наиболее эффективные методы коммуникации;
- важность построения и поддержания продуктивных рабочих отношений с коллегами и управляющими;
- методы эффективной командной работы;
- способы разрешения непонимания и конфликтующих требований;
- методы управления стрессом и гневом для разрешения сложных ситуаций.

Участник должен уметь:

- демонстрировать развитые способности слушать и задавать вопросы для более глубокого понимания сложных ситуаций;
- выстраивать эффективное письменное и устное общение с коллегами;
- понимать изменяющиеся требования коллег и адаптироваться к ним;
- активно принимать участие в формировании сильной и эффективной команды;
- обмениваться знаниями и опытом с коллегами и поддерживать
- атмосферу самосовершенствования в коллективе;
- управлять стрессом и раздражением, давать уверенность окружающим в том, что их проблемы могут быть разрешены.

#### Консультирование и поддержка пользователей (5%)

Участник должен знать и понимать:

- основные возможности определенного круга ИТ-систем для обеспечения качественной поддержки;
- подходы к планированию рабочего процесса с целью обеспечения высокого уровня обслуживания, способного удовлетворить потребности пользователя и организации;
- различные методы демонстрации и презентации для поддержки развития навыков и знаний пользователя;
- различные методы оценки возможностей пользователя с целью удовлетворения его немедленных потребностей и поощрения к саморазвитию;
- различные методики обучения, позволяющие адаптировать процесс обучения с учетом навыков и возможностей пользователей;
- тренды и вызовы современной ИТ-индустрии и способы развития, которые могут быть представлены пользователям;
- способы ведения переговоров для различных ситуаций.

Участник должен уметь:

- заблаговременно поддерживать уровень собственных познаний в сфере информационных технологий;
- своевременно (в установленных регламентом рамках) отвечать на

запросы как локальных, так и удаленных пользователей;

- планировать и постоянно актуализировать планы выполнения пользовательских запросов к поддержке для балансировки потребностей пользователей и организации;

- точно определять требования пользователя и оправдывать ожидания;

- подсчитывать время и стоимость выполнения работы;

- выбирать наиболее подходящие способы демонстрации для более точного соответствия подачи материала навыкам и знаниям аудитории;

- эффективно демонстрировать информационные системы пользователям и группам пользователей для предоставления им возможностей к улучшению своих навыков и знаний;

- успешно обучать пользователей очно и заочно для успешного разрешения проблем в области ИТ-инфраструктуры, представления новых продуктов, улучшения пользовательских навыков и знаний;

- определять возможности к улучшению продукта и общей удовлетворенности пользователя;

- формировать точные, своевременные рекомендации в области обновления и приобретения новых ИТ-продуктов и сервисов для улучшения качества принятия решений;

- формировать корректные, отвечающие требованиям и ограничениям, рекомендации на основе запросов и потребностей;

- принимать участие в тендерных и закупочных процедурах.

#### Поиск и устранение неисправностей (25%)

Участник должен знать и понимать:

- важность спокойного и сфокусированного подхода к решению проблемы;

- значимость ИТ-систем и зависимость пользователей и организаций от их доступности;

- популярные аппаратные и программные ошибки;

- аналитический и диагностический подходы к решению проблем;

- границы собственных знаний, навыков и полномочий;

- ситуации, требующие эскалации инцидентов;

- стандартное время решения наиболее популярных проблем.

Участник должен уметь:

- подходить к проблеме с необходимым уровнем уверенности для успокоения пользователя в случае необходимости;

- регулярно проверять результаты собственной работы во избежание проблем на последующих этапах;

- уточнять некорректную информацию для предотвращения или

минимизации проблем;

- демонстрировать уверенность и упорство в решении проблем быстро узнавать и понимать суть неисправностей и разрешать их в ходе самостоятельной управляемой работы

- тщательно расследовать и анализировать сложные, комплексные ситуации и проблемы, применять методики поиска неисправностей;

- выбирать и принимать диагностирующее ПО и инструменты для поиска неисправностей;

- поддерживать пользователей в решении проблем через советы, указания и инструкции;

- искать помощь в тех случаях, когда требуется более тщательная экспертиза, избегать чрезмерного увлечения проблемой;

- уточнять уровень удовлетворенности пользователя после решения проблемы;

- точно описывать инцидент и документировать решение проблемы.

#### Дизайн (10%)

Участник должен знать и понимать:

- сетевые топологии и окружения;

- логические и функциональные диаграммы;

- типы активных сетевых устройств (маршрутизаторов и коммутаторов и т.д.) и требования к их расположению;

- решения в области безопасности и их влияние;

- схемы адресации;

- документацию по настройке оборудования и программ.

Участник должен уметь:

- с должным уровнем ответственности принимать участие в обсуждении требований к проектируемой системе;

- давать наилучший и компетентный совет и возможные решения клиентам для удовлетворения их технических требований и требований в области безопасности;

- аккуратно формулировать запросы клиента в виде логических диаграмм;

- формировать конфигурационную документацию;

- проводить сдаточные испытания;

- готовить документацию к одобрению.

#### Настройка, обновление и конфигурация операционных систем (25%)

Участник должен знать и понимать:

- разнообразие операционных систем, их возможности к удовлетворению пользовательских требований;

- процесс выбора подходящих драйверов для разных типов аппаратных средств;
- базовые функции аппаратного обеспечения и процесс начальной загрузки;
- важность следования инструкциям и последствия, цену пренебрежения ими;
- меры предосторожности, рекомендуемые к принятию перед установкой по или обновлением системы;
- цель документирования процессов обновления и установки.

Участник должен уметь:

- внимательно слушать и определять пользовательские запросы для удовлетворения ожиданий;
- выбирать операционную систему – проприетарную или открытую.
- точно определять устройство и соответствующий ему драйвер;
- последовательно проверять указанные производителем инструкции при выполнении обновления;
- выбирать роли и возможности операционных систем (такие как контроллер домена и т.д.);
- обсуждать предложенные решения для выбранных ролей и возможностей, соглашаться с конструктивными предложениями от пользователей, менеджеров и коллег;
- подготовить технический документ, отражающий принятое решение для согласования и подписи;
- конфигурировать необходимые роли\возможности в соответствии с инструкциями разработчиков или в соответствии с наилучшими практиками;
- тестировать системы, устранять проблемы и проводить контрольные проверки;
- добиваться пользовательского одобрения.

#### Конфигурация сетевых устройств (25%)

Участник должен знать и понимать:

- сетевое окружение;
- сетевые протоколы;
- процесс построения сети и как сетевые устройства могут быть настроены для эффективного взаимодействия;
- типы сетевых устройств.

Участник должен уметь:

- интерпретировать пользовательские запросы и требования с точки зрения промышленных сертификационных требований;
- применять все типы конфигураций, программные и аппаратные

обновления на все типы сетевых устройств, которые могут быть в сетевом окружении;

- проектировать и реализовывать процедуры ликвидации инцидентов;
- поддерживать базу данных конфигураций.

## Практическая часть

Рекомендуемое количество часов на освоение программы подготовки обучающихся к участию в чемпионатах WorldSkills Russia по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

Модуль	Всего часов	Количество часов	
		Теория	Практика
Организация рабочего пространства и рабочий процесс	20	10	10
<b>Модуль А: Linux Island</b>	50	14	36
<b>Модуль В: Windows Island</b>	50	10	40
<b>Модуль С: Network Island</b>	60	15	45
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>49</b>	<b>131</b>

Содержание обучения по программе подготовки обучающихся к участию в чемпионатах WorldSkills Russia по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

Наименование разделов программы и тем	Содержание учебного материала и практические занятия	Количество часов (лекции/практика)
<b>Организация рабочего пространства и рабочий процесс</b>		<b>10/10</b>
Регламентирующие документы	Регламентирующие документы Требования, правила, условия и основные понятия WSR	2/2
Система оценивания	Субъективная и объективная оценка	2/2
Оборудование CISCO	Особенности работы Программное обеспечение CISCO Интерфейс операционной системы	4/4
Подготовка рабочего места	Правила безопасности Санитарно-гигиенические нормы Риски Правовые, нравственные и этические нормы Требования профессиональной этики	2/2
<b>Модуль А: Linux Island</b>		<b>14/36</b>
Базовая конфигурация	Базовые настройки IP-адресация Удаленный доступ Файловые хранилища	2/4
Конфигурация маршрутизации и виртуальных частных сетей	Защищенные каналы (IPsec) GRE-туннель OSPF Удаленный доступ	2/6
Конфигурация сетевых сервисов	DHCP DNS	2/6

Наименование разделов программы и тем	Содержание учебного материала и практические занятия	Количество часов (лекции/практика)
	Трансляция сетевых адресов	
Конфигурация веб- и почтовых служб	Установка и настройка web-сервера	2/4
Конфигурация файловых служб	Доступ к каталогам по протоколу NFS Доступ к каталогам по протоколу Samba	2/6
Конфигурация служб мониторинга и журналирования	Установка и настройка Syslog	2/4
Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации	Настройка sudo Парольная политика Ограничения сетевого трафика VPN	2/6
<b>Модуль B: Windows Island</b>		<b>10/40</b>
Базовая конфигурация	Настройка виртуальных машин Настройка разрешений файловой системы Настройка отказоустойчивой дисковой системы	2/8
Настройка сетевых служб	Настройка маршрутизации и удаленного доступа DHCP Политика сети и доступа Настройка Radius	2/8
Настройка служб каталогов	Контроллер домена DNS Доверие между доменами Групповые политики Перемещаемые профили	2/8
Настройка общих служб	Терминальный сервер Удостоверяющий центр Web-доступ Публикация программ	2/8
Настройка служб управления файловыми хранилищами	Распределенная файловая система Квотирование	2/8
<b>Модуль C: Network Island</b>		<b>15 / 45</b>
Базовая настройка	Базовая настройка оборудования CISCO Настройка удаленного управления	2/6
Настройка коммутации	Настройка VLAN Настройка DTP Агрегирование каналов LACP PagP STP Защита от атак	3/8
Настройка подключений к глобальным сетям	Настройка PPP Настройка PPPoE	2/6



<b>Наименование разделов программы и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и практические занятия</b>	<b>Количество часов (лекции/практика)</b>
Настройка маршрутизации	Настройка BGP Настройка OSPFv3	3/6
Настройка служб	Синхронизация времени Настройка PAT, NAT	2/6
Настройка механизмов безопасности	Ролевое управление доступом Защита портов DHCP-snooping ARP	2/6
Конфигурация виртуальных частных сетей	GRE-туннель IpSec VPN	3/7

## ОЦЕНКА

В данном пункте предоставляется описание принципов оценки экспертами конкурсных заданий, включая соответствие процесса и результата необходимым требованиям.

Рекомендованная схема оценки разрабатывается командой технологических экспертов национального чемпионата по компетенции. Т.к. рекомендованное задание является частью конкурсного задания, которое будет представлено на национальном чемпионате, из максимальной оценки рекомендованного задания вычтены баллы за те технологии, которые были исключены.

### Критерии оценки

В данном пункте определяются критерии оценки и количество баллов (субъективных и объективных), начисляемых конкурсанту (данные указаны на 2017–2018 соревновательный год).

Раздел	Критерий	Оценки	
		Объективные	Субъективные
A	Linux Island	10,00	
B	Windows Island	12,74	
C	Network Island	11,54	
Итого		34,28	

### Оценка владения профессиональным навыком

Оценка конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

- A. «Linux Island»
- B. «Windows Island»
- C. «Network Island»

### Регламент оценки мастерства

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного Эксперта. Также необходимо принимать во внимание культуры и языки (обеспечить многообразие в каждой группе).

Там, где это возможно, Эксперты начисляют одинаковое количество баллов.

## Материалы и оборудование

### Инфраструктурный лист

Инфраструктурный лист включает все, что необходимо для подготовки участников конкурса. Инфраструктура, предоставляемая организатором, включена в отдельный список.

### Инфраструктурный лист

#### по компетенции

#### «Сетевое и системное администрирование»

#### (требования для 1 рабочего места)

№ п/п	Наименование оборудования, материалов, инструментов	Кол-во
1.	Маршрутизатор Cisco ISR G1	3
2.	Модуль WIC-2T для маршрутизаторов Cisco ISR G1	2
3.	Кабель Serial для маршрутизаторов Cisco	2
4.	Коммутатор Cisco Catalyst 2960-24TT-L	3
5.	Кабель Cisco Console RJ45 to DB9F (CAB-CONSOLE-RJ45=)	1
6.	USB-COM адаптер	1
7.	Монитор	2
8.	Мышь	1
9.	Ноутбук HP ProBook 430 G3 или аналог	1
10.	Сервер: Оперативная память: минимум 32 ГБ Дисковая память: минимум 250ГБ HDD SATA-III (желательно 256ГБ SSD) Сетевой адаптер: минимум 1 адаптер 100мбит\с	2
11.	ИБП	1
12.	Патч-корды 1 м	11

## **Специфическая для предметной области техника безопасности**

Работа на соревновании должна выполняться в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности страны, проводящей соревнования.

При работе с разобранным оборудованием (ПК, сетевое оборудование) кабель питания должен быть отсоединен.

При работе с разобранным ПК Участники должны пользоваться средствами антистатической защиты (антистатические браслеты и т.п.).

### **1. Общие требования охраны труда**

1.1. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером.

1.2. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 15 минут через каждые 1 час 15 минут работы. Время на перерывы уже учтено в общем времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется.

1.3. При работе на ПК могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- физические: повышенный уровень электромагнитного излучения; повышенный уровень статического электричества; повышенная яркость светового изображения; повышенный уровень пульсации светового потока; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный или пониженный уровень освещенности; повышенный уровень прямой и отраженной блескости;

- психофизиологические: напряжение зрения и внимания; интеллектуальные и эмоциональные нагрузки; длительные статические нагрузки; монотонность труда.

1.4. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.5. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.7. Участник соревнования должен знать местонахождения медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по

оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.

1.8. При работе с ПК участник соревнования должны соблюдать правила личной гигиены.

1.9. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на конкурсной площадке посторонних лиц.

1.10. По всем вопросам, связанным с работой компьютера следует обращаться к руководителю.

1.11. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

2.1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан:

2.1.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

2.1.2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60–70 см).

2.1.3. Проверить правильность расположения оборудования.

2.1.4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.

2.1.5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора.

2.1.6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).

2.1.7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.

2.2. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

### **3. Требования охраны труда во время работы**

3.1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

3.2. Участнику запрещается во время работы:

- отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
- отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
- допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
- работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
- располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

3.3. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.

3.4. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

3.5. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

3.6. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа 15 минут. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту.

4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.

4.3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.

4.4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

#### **5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:

- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования;
- в любом случае следовать указаниям экспертов.

5.2. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.

5.3. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперту.

### **Список рекомендуемых источников**

1. Устав Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия).
2. Регламент чемпионата III Открытого регионального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Смоленской области – 2018.
3. Кодекс этики.
4. Термины и определения WorldSkills Russia.
5. Техническое описание компетенции (размещено на официальном сайте: <http://worldskills.ru>)



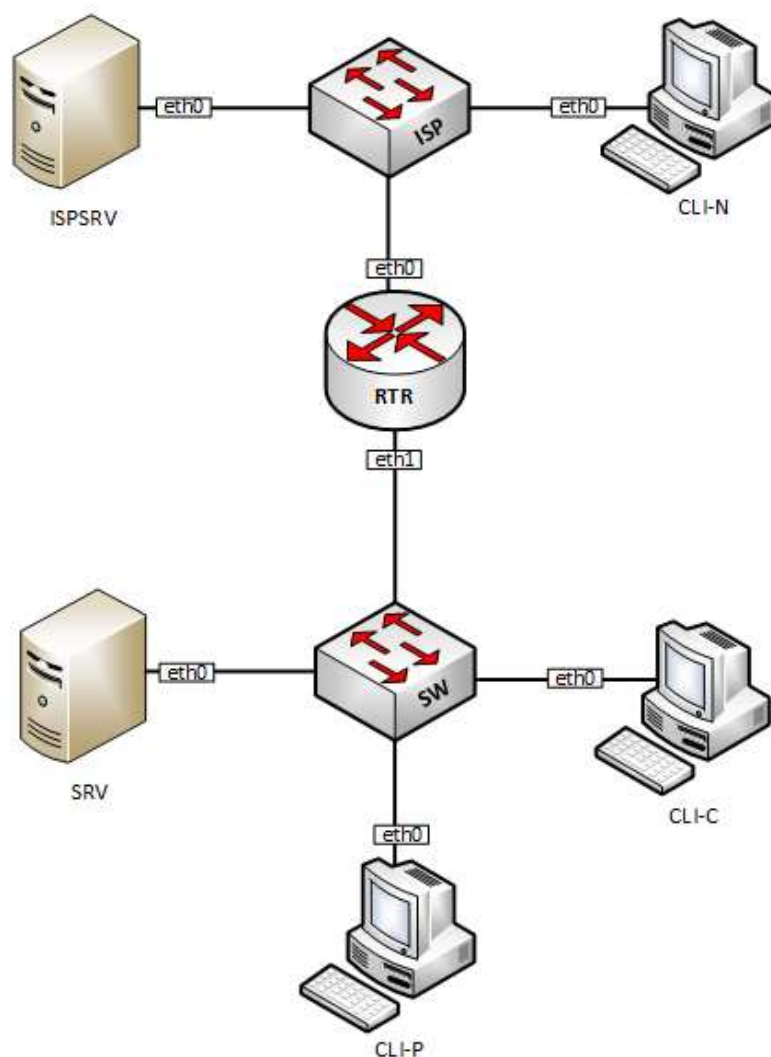
## Примерное задание

### МОДУЛЬ А: ПУСКО-НАЛАДКА ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ОС СЕМЕЙСТВА LINUX

Конкурсное задание разработано с использованием различных открытых технологий, с которыми вы должны быть знакомы по сертификационным курсам LPIC и Red Hat. Задания поделены на следующие секции:

- Базовая конфигурация.
- Конфигурация сетевой инфраструктуры.
- Службы централизованного управления и журналирования.
- Конфигурация служб удаленного доступа.
- Конфигурация служб хранения данных.
- Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации.

Секции независимы друг от друга, но вместе они образуют достаточно сложную инфраструктуру. Некоторые задания достаточно просты и понятны, некоторые могут быть неочевидными. Можно заметить, что некоторые технологии должны работать в связке или поверх других технологий. Например, динамическая маршрутизация должна выполнять поверх настроенного между организациями туннеля. Важно понимать, что если вам не удалось настроить полностью технологический стек, то это не означает что работа не будет оценена. Например, для удаленного доступа необходимо сконфигурировать IPsec-туннель, внутри которого организовать GRE-туннель. Если, например, вам не удалось настроить IPsec, но вы смогли настроить GRE то вы все еще получите баллы за организацию удаленного доступа.



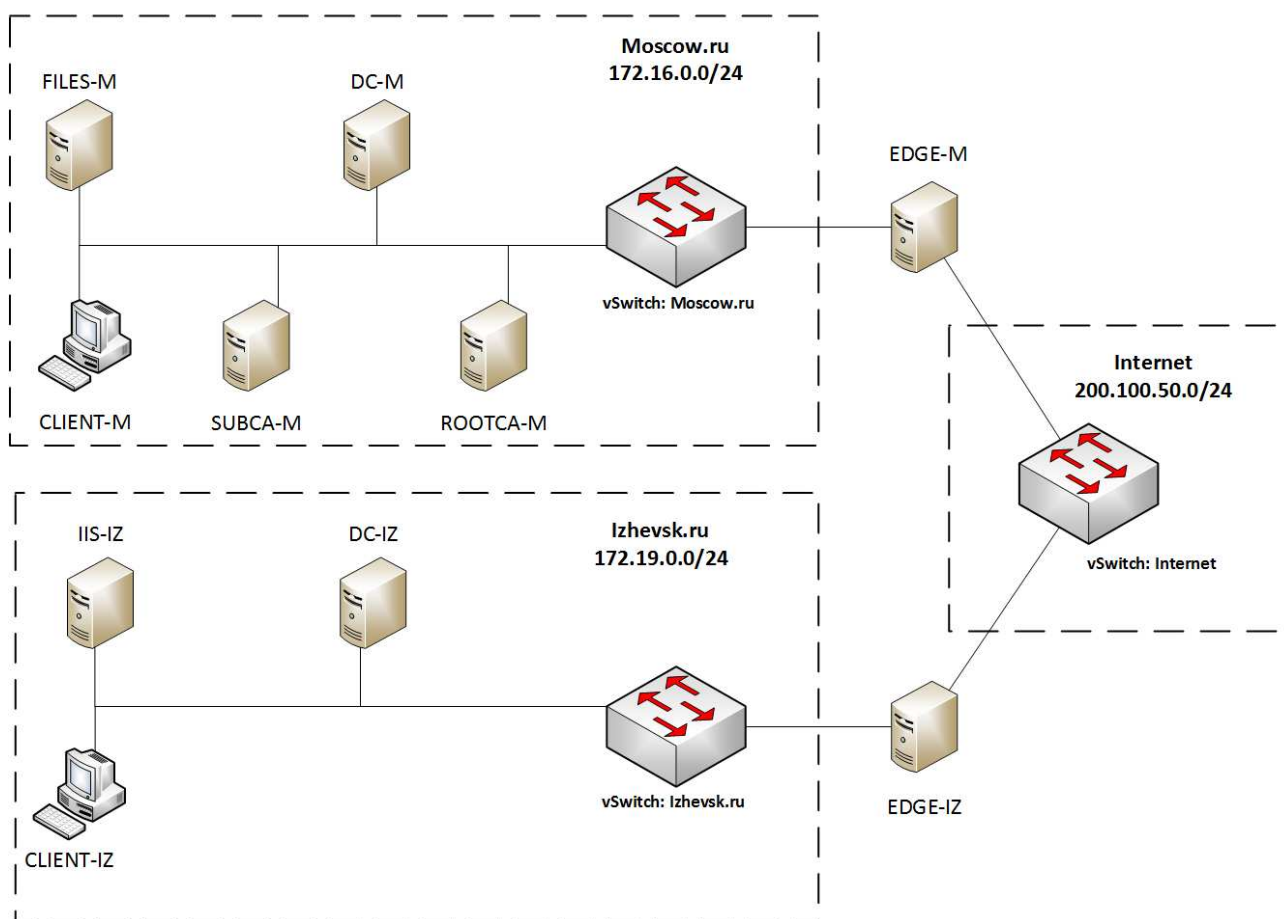
**Рисунок 1. Диаграмма виртуальной сети**

## МОДУЛЬ В: ПУСКО-НАЛАДКА ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ОС СЕМЕЙСТВА MICROSOFT WINDOWS

В рамках легенды конкурсного задания Вы – системный администратор вновь создаваемой московской компании. Вам необходимо настроить сервисы в локальной сети головного офиса.

Также учтите, что компания приобрела одно из малых предприятий в Ижевске. В ижевском офисе сеть уже функционировала, но системный администратор (из-за скандала при увольнении) не предоставил доступа к действующему там контроллеру домена. Вам придется восстановить доступ к ижевскому домену.

Также Вам предстоит настроить защищенный канал связи между офисами, доверие между доменами и удаленное подключение клиентов, предварительно смоделировав наличие провайдера Интернета.



**Рисунок 2. Диаграмма виртуальной сети**

## МОДУЛЬ С: ПУСКО-НАЛАДКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Данное конкурсное задание разработано с учетом различных сетевых технологий, соответствующих уровням сертификации CCNA, CCNA Security. Задание разбито на следующие секции:

- Базовая настройка.
- Настройка коммутации.
- Настройка подключений к глобальным сетям.
- Настройка маршрутизации.
- Настройка служб.
- Настройка механизмов безопасности.
- Конфигурация виртуальных частных сетей.

Все секции являются независимыми друг от друга но вместе образуют достаточно сложную сетевую инфраструктуру. Некоторые задания достаточно просты и понятны, некоторые могут быть неочевидными. Можно заметить, что некоторые технологии должны работать в связке или поверх других технологий. Например, может подразумеваться, что IPv6 маршрутизация

должна работать поверх настроенной виртуальной частной сети, которая, в свою очередь, должна работать поверх IPv4 маршрутизации, которая, в свою очередь, должна работать поверх Frame-Relay и PPPoE и т.д. Очень важно понимать, что если вам не удастся решить какую-либо из задач по середине такого технологического стека, это не значит, что решенные задачи не будут оценены. Например, если вы не можете настроить динамическую маршрутизацию IPv4, которая необходима для работы виртуальной частной сети, вы можете использовать статическую маршрутизацию и продолжать работу над настройкой виртуальной частной сети и всем что должно работать поверх нее. В этом случае вы не получите баллы за динамическую маршрутизацию, но вы получите баллы за всё что должно работать поверх нее (в случае если функциональные тесты пройдены успешно).

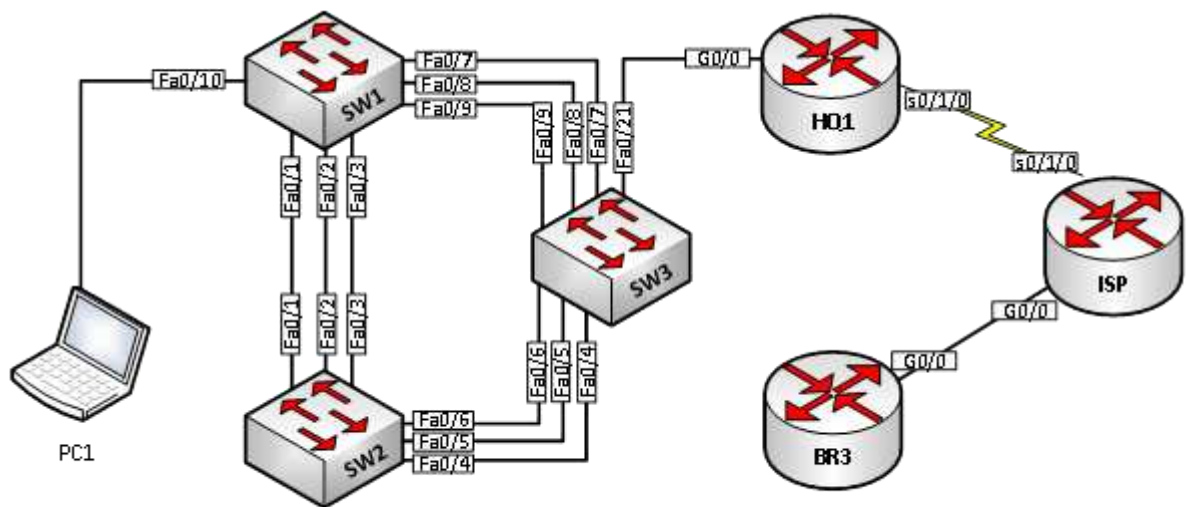


Рисунок 3. Топология L1

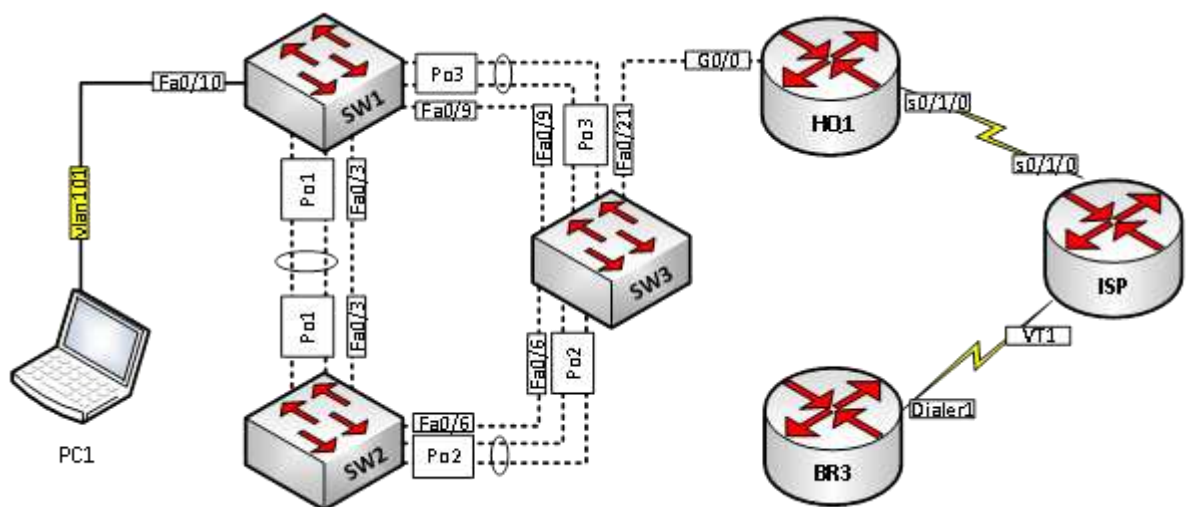


Рисунок 4. Топология L2







**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
УЧАСТНИКОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА  
«МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ»  
(WORLDSKILLS RUSSIA)  
по компетенции  
«Сетевое и системное администрирование»  
  
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

Подписано в печать 29.06.2018 г. Бумага офсетная.  
Формат 60х84/16. Гарнитура «Times New Roman».  
Печать лазерная. Усл. печ. л. 2.  
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО  
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а