

СОГЛАСОВАНО  
Координационный Совет  
работодателей

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2018 года

УТВЕРЖДЕН  
Организационным  
комитетом чемпионатов  
«Абилимпикс»  
Московской области  
Протокол: № \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года



Московский областной чемпионат «АБИЛИМПИКС»  
КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ  
по компетенции

«Сетевое и системное администрирование»

Главный эксперт по компетенции

/Булатов Э.В./  
«41» \_\_\_\_\_ 2018 года

Московская область, 2018 год

## 1. Описание компетенции

Компетенция «Сетевое и системное администрирование» входит в «ТОП-50 наиболее востребованных и перспективных профессий» в соответствии с лучшими зарубежными стандартами и передовыми технологиями. Утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года N 1548 в виде Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Имея решающую роль в повседневном функционировании, должность системный администратор имеет спрос в организациях различных масштабов коммерческого и государственного сектора. Любая неисправность оргтехники, кабельной системы или элементов локальной сети может вызвать очень дорогостоящий для организации простой в функционировании, поэтому сетевой администратор несет ответственность за помощь пользователям в обеспечении их потребностей в непрерывной работе компьютерных систем и служб. Сетевой администратор также может предложить советы и рекомендации по улучшению функционирования систем и служб, тем самым продвинуть организацию вперед.

Сетевое и системное администрирование требует широкого спектра познаний и навыков в области информационных технологий. В связи с быстрым развитием этой области, требования к системным и сетевым администраторам постоянно возрастают. Системный и сетевой администратор должен уметь:

- разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
- развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие сервисы.
- использовать широкий набор операционных систем и серверного программного обеспечения;
- эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в сеть Интернет и иные сети;
- устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;
- организовывать защиту информации от несанкционированного доступа;
- устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv 4 и IPv 6;
- устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;
- осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей.

### 1. Конкурсное задание. Цель

В рамках выполнения поставленной задачи показать высокий уровень мастерства в компетенции «Сетевое и системное администрирование» за максимально короткое время.

Время на выполнение задания

4 часа.

Требования

- Участники и Эксперты обязаны соблюдать Регламент организации и проведения чемпионата «Абилимпикс»;
- Участникам запрещается приносить с собой какие-либо носители информации, а также иметь доступ к сети Интернет во время выполнения работы или перерывах;
- Сообщить Экспертам о необходимости установить дополнительное вспомогательное ПО, оборудование минимум за 3 суток до начала соревнования;
- Эксперты определяют рассадку до начала конкурса путем жеребьевки;
- Участники должны немедленно проинформировать Экспертов в случае обнаружения дефектов в оборудовании;
- Участники должны следовать указаниям Экспертов в случае обнаружения дефектов в оборудовании;
- Участники должны уведомить Экспертов, когда завершат выполнение задания.

Задание

1. Ознакомиться со схемой подключения Схема1;

2. Не обязательно выполнять пункты задания по очереди, а также задание целиком, скорее всего Вам не хватит на это времени. Исходя из этого подумайте, как оптимизировать свою работу, приступите к решению задачи;

3. Произвести подключения сетевого оборудования согласно Схемы1;

4. Для настройки устройств используйте следующие параметры сетей (где N - номер участника):

1. Сеть локальной сети LAN :192.168. N .64/28;
2. Сеть подключения маршрутизатора NET :172.18. N .192/29;
3. Сетьуправления MNG:172.16.N.0/25;
4. Сеть к коммутатору Экспертов ISP :10.0. N .248/30;

1. Настройкакоммутатор :

1. задайте имя: SWITCH \_ N (где N - номеручастника);
2. задайте дату и время: 01 апреля 2015 года, 00 часов, 00 минут, 00секунд;
3. установитепароли :
  1. на привилегированныйрежим:abx\_adm
  2. на 3 (три) терминальные линии: abx \_ vty
  3. на консольноеподключение:abx\_con

4. .Пароли в файле конфигурации HE должны отображаться в открытом текстовом виде, пароль на привилегированный режим должен быть зашифрован хэш-функцией;

5. .Обеспечьте безопасное удаленное подключение к коммутатору по протоколу SSH версии 2, используя следующиепараметры:

1. локальныйпользователь : cisco
2. парольпользователя:SanFranCisco
3. имядомена:olymp.com
4. длинаключа : 1024бит

6. Удаленное подключение должно быть возможно только по протоколу SSH ;

7. Включите portsecurity на интерфейсе fa 0/11 со следующими параметрами :

1. максимально количество MAC адресов на порту -90;
2. MAC адреса должны оставаться в настройках после перезагрузки;

3. способ отработки нарушения безопасности - блокировка без уведомления; 5.8.Для настройки VLAN на портах коммутатора (Схема 1) используйте следующие

параметры :

1. Сеть локальной сети LAN - VLAN 11;
2. Сеть подключения маршрутизатора NET - VLAN 10;
3. Сетьуправления MNG- VLAN77;

9. При создании VLAN задайте им имена, используя следующиепараметры:

1. VLAN11 -LAN;
2. VLAN10 -NETWORK;
3. VLAN77 -MANAGEMENT;
4. VLAN99 -DEPO;

9. Все неиспользуемые интерфейсы отключите и переведите в VLAN 99;

10. Настройте необходимые интерфейсы коммутатора третьего уровня для осуществления маршрутизации. Для этих целей используйте первые доступные IP адреса сетей LAN , NET , MNG (Схема1).

11. Настройте шлюз последней надежды на коммутаторе третьего уровня на интерфейс маршрутизатора.

12. Настройте баннер «Сообщение дня» ( message - of - the - day ) следующего содержания:

«Authorized access only!».

1. Настройка маршрутизатора :

1. задайте имя: ROUTER\_ N (где N - номер участника);
2. задайте дату и время: 01 апреля 2015 года, 00 часов, 00 минут, 00 секунд;
3. установите пароли :

1. на привилегированный режим: abx\_adm
2. на 3 (три) терминальные линии: abx\_vty
3. на консольное подключение: abx\_con
4. на подключение aux: abx\_aux

1. Пароли в файле конфигурации НЕ должны отображаться в открытом текстовом виде, пароль на привилегированный режим должен быть зашифрован хэш-функцией;

2. Настройте баннер «Сообщение дня» ( message - of - the - day ) следующего содержания:

«Authorized access only!».

1. Настройте интерфейсы маршрутизатора согласно Схемы1;

2. Обеспечьте безопасное удаленное подключение к маршрутизатору по протоколу SSH версии 2, используя следующие параметры:

1. локальный пользователь : cisco
2. пароль пользователя: SanFranCisco
3. имя домена: olymp.com
4. длина ключа : 1024 бит

1. Удаленное подключение должно быть возможно только по протоколу SSH ;

2. Используя списки контроля доступа ( ACL ) обеспечьте, чтобы удаленное подключение к маршрутизатору было возможно только с компьютера участника;

3. Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF с параметром зоны - N (где N - номер участника). Маршрутизатор участника должен обмениваться маршрутами с маршрутизатором Экспертов ;

1. Маршрутизатор участника должен получить информацию о маршруте к интерфейсу 100.64. N . 1 (где N - номер участника);

2. Все интерфейсы маршрутизатора участника в OSPF должны быть пассивными, за исключением интерфейса в сети ISP ;

3. Маршрутизатор Экспертов должен получить информацию о всех сетях участника, кроме сети MNG .

1. На маршрутизаторе пропишите статический маршрут к IP адресу сети MNG коммутатора.

1. Настройте параметры BIOS компьютера для работы с ПО виртуализацией;

2. Установите ПО виртуализации VirtualBOX или VMware Workstation ;

3. Настройте IP -адрес на ПК участника.

4. Установите виртуальную среду ОС Windows Server 2012 R 2 с именем WIN 2012 R 2\_ N (где N

- номер участника). Вы можете использовать русскую или английскую версии ОС.

Система должна иметь минимальный графический интерфейс ;

1. Поднимите службу Active Directory ( AD ) на сервере . Имя домена : abxN . local ( где N

- номер участника );

2. Установите и настройте службы DNS и DHCP ;

3. Служба DHCP должна иметь пул из 7 (семи) адресов, начиная с 16го по счету доступного адреса из сети LAN . В параметрах передается корректный шлюз и DNS сервер .

4. Службу DNS настройте на серверы пересылки: 8.8.8.8 и 8.4.4;

5. Заведите в AD пользователя USER \_ N (где N - номер участника) с паролем A!000000 и наделите его правами администратора домена;

6. В структуре AD создайте подразделение PC. Создайте групповую политику PC \_ GP и примените к этому подразделению. Параметры политики:

1. минимальная длина пароля: 8 символов;
2. пароль должен отвечать требованиям сложности;
3. разрешить добавление рабочих станций в домен только администраторам домена;

1. Установите в виртуальную среду ОС Windows 7. Вы можете использовать русскую или английскую версии;

1. Задайте имя компьютера: WIN 7 \_ N (где N - номер участника);
2. Введите ОС Windows 7 в домен;
3. В структуре AD переместите её в подразделение PC;
4. ОС Windows 7 должна получать зарезервированный IP -адрес от Windows Server 2012 R 2 (Схема 1);

1. Установите в виртуальную среду ОС Debian.

1. Задайте имя компьютера: DEBIAN - N (где N - номер участника),
2. Установите пароль на суперпользователя root: A!111111
3. Настройте сетевой интерфейс согласно Схеме 1. Установите корректные DNS и шлюз;
4. Добавьте для текущего сетевого интерфейса alias с IP адресом согласно Схеме 1;

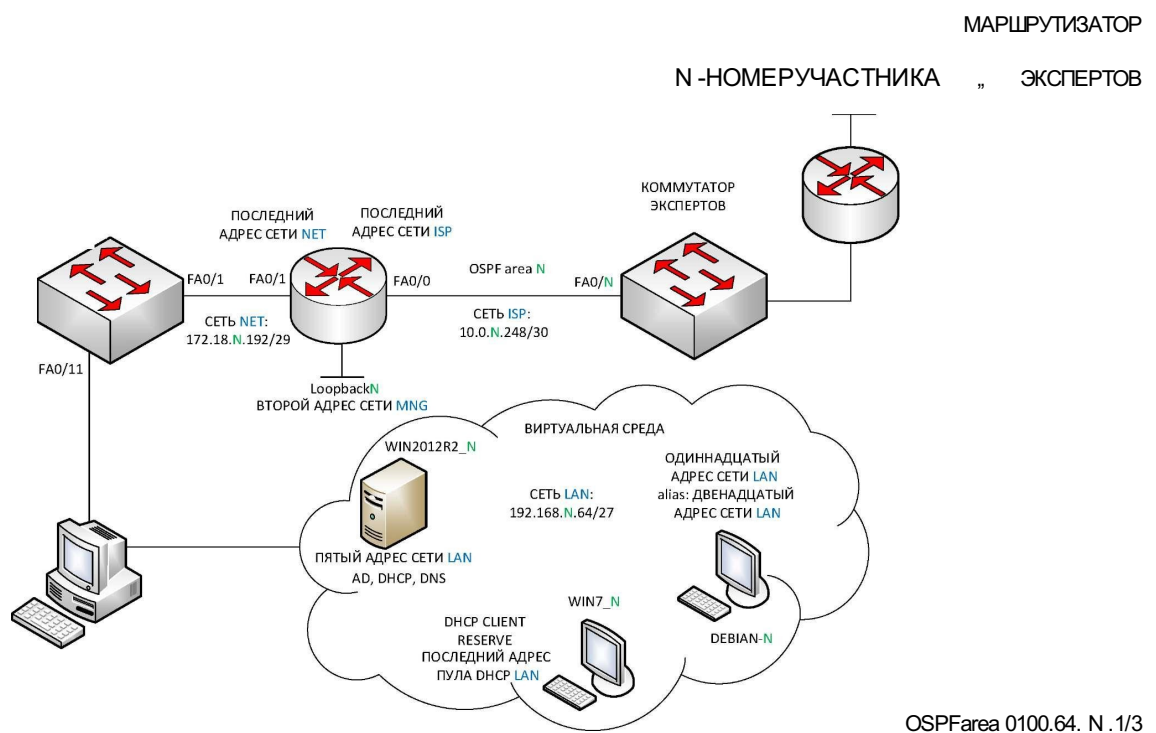
5. Заведите пользователей user - N 1, user - N 2, user - N 3 (где N - номер участника) пароли соответственно: A!123456 A!234567 A!345678

6. Создайте группу abyim и добавьте в нее пользователей user - N 2, user - N 3 (где N - номер участника);

7. Добавьте сервер в списки репозитория для скачивания свободно-распространяемого ПО

<http://mirror.abylimpix.ru/debian/>

Задание для соревнования может быть изменено до 30%.



СХЕМА

КОММУТАТО Р 3 -го УРОВНЯ УЧАСТНИКА ПЕРВЫЙ АДРЕС СЕТИ LAN ПЕРВЫЙ АДРЕС СЕТИ NET ПЕРВЫЙ АДРЕС СЕТИ MNG

МАРШРУТИЗАТОР УЧАСТНИКА

СЕТЬ MNG : 172.16. N .0/

25

КОМПЬЮТЕР УЧАСТНИКА



ПОСЛЕДНИЙ АДРЕС СЕТИ LAN

### Критерии оценки

№	Описание критерия	Баллы
1	Произведено подключения сетевого оборудования согласно Схемы 1	1
2	Коммутатору задано корректное имя	1
3	На коммутаторе задана корректная дата и время	1
4	На коммутаторе установлен пароль на привилегированный режим	1
5	На коммутаторе установлен пароль на 3 (три) терминальные линии	1
6	На коммутаторе установлен пароль на консольное подключение	1
7	Пароли в файле конфигурации коммутатора не отображаются в открытом текстовом виде	1
8	Пароль на привилегированный режим коммутатора зашифрован хэш-функцией	1
9	Обеспечено безопасное удаленное подключение к коммутатору по протоколу SSH версии 2	2
10	Параметры SSH версии 2 соответствуют заданию	2
11	Удаленное подключение к коммутатору возможно только по протоколу SSH	2
12	Включен portsecurity на интерфейсе fa 0/11 коммутатора	1

13	Параметры portsecurity на интерфейсе fa 0/11 коммутатора соответствуют заданию	2
14	На коммутаторе созданы только необходимые VLAN	2
15	Созданные VLAN корректно именованы	1
16	Все неиспользуемые интерфейсы коммутатора отключены	1
17	Все неиспользуемые интерфейсы коммутатора переведены в VLAN 99	1
18	Настроены необходимые интерфейсы коммутатора третьего уровня для осуществления маршрутизации	3
19	Настроен шлюз последней надежды на коммутаторе третьего уровня на интерфейс маршрутизатора	1
20	Корректно настроен баннер «Сообщение дня» на коммутаторе	1
21	Маршрутизатору задано корректное имя	1
22	На маршрутизаторе задана корректная дата и время	1
23	На маршрутизаторе установлен пароль на привилегированный режим	1
24	На маршрутизаторе установлен пароль на 3 (три) терминальные линии	1

25	На маршрутизаторе установлен пароль на консольное подключение	1
26	На маршрутизаторе установлен пароль на порт aux	1
27	Пароли в файле конфигурации маршрутизатора не отображаются в открытом текстовом виде	1
28	Пароль на привилегированный режим маршрутизатора зашифрован хэш-функцией	1
29	Корректно настроен баннер «Сообщение дня» на маршрутизаторе	1
30	Интерфейсы маршрутизатора настроены согласно заданию	3
31	Обеспечено безопасное удаленное подключение к маршрутизатору по протоколу SSH версии 2	2
32	Параметры SSH версии 2 соответствуют заданию	2
33	Удаленное подключение к маршрутизатору возможно только по протоколу SSH	2
34	Список (списки) контроля доступа (ACL) обеспечивают удаленное подключение к маршрутизатору только с компьютера участника	3
35	Протокол динамической маршрутизации OSPF запущен	1

36	Маршрутизатор участника передает информацию о всех сетях участника, кроме сети MNG	2
37	Маршрутизатор участника получил информацию о маршруте к интерфейсу 100.64. N .1 (где N - номер участника)	1
38	Интерфейсы маршрутизатора участника в OSPF пассивны, за исключением интерфейса в сети ISP	2
39	На маршрутизаторе прописан статический маршрут IP адреса сети MNG коммутатора	2
40	Настроены параметры BIOS компьютера для работы с ПО виртуализацией	1
41	Установлено ПО виртуализации VirtualBOX или VMware Workstation	1
42	Настроен IP -адрес на ПК участника	1
43	В виртуальную среду установлена ОС Windows Server 2012 R 2	1
44	ОС Windows Server 2012 R 2 имеет имя WIN2012R2_N( где N-номер участника )	1
45	ОС Windows Server 2012 R 2 имеет минимальный графический интерфейс	3
46	Поднята служба Active Directory (AD) на ОС Windows Server 2012 R2	2
47	Имя домена: abxN . local (где N - номер участника)	2
48	Установлена и работает служба DNS на ОС Windows Server 2012 R 2	2
49	Установлена и работает служба DHCP на ОС Windows Server 2012 R 2	2
50	Служба DHCP имеет пул из 7 (семи) адресов, начиная с 16го по счету доступного адреса из сети LAN	3

51	В параметрах DHCP передается корректный шлюз и DNS сервер	1
52	В службе DNS настроены серверы пересылки: 8.8.8.8 и 8.8.4.4	1
53	В AD заведен пользователь USERN (где N - номер участника) с паролем A !000000	1
54	Пользователь USER _ N имеет права администратора домена	1
55	В структуре AD создано подразделение PC	1
56	Создана групповая политика PCGP	1
57	Групповая политика PCGP применена к подразделению PC	1
58	Параметры политики PCGP соответствуют заданию	
59	В виртуальную среду установлена ОС Windows 7	1



60	ОС Windows 7 имеет имя WIN 7 N (где N - номер участника)	1
61	ОС Windows 7 введена в домен	1
62	ОС Windows 7 в структуре AD находится в подразделении PC	1
63	ОС Windows 7 получает зарезервированный IP -адрес от WindowsServer 2012 R 2 согласно заданию	
64	В виртуальную среду установлена ОС Debian	1
65	ОС Debian имеет имя DEBIAN - N (где N - номер участника)	1
66	Пароль на суперпользователя root установлен согласно заданию	1
67	В ОС Debian настроен сетевой интерфейс согласно заданию. Установлены корректные DNS и шлюз	
68	Добавлен для текущего сетевого интерфейса alias с IP адресом согласно заданию	1
69	Заведены пользователи user - N 1, user - N 2, user - N 3 (где N - номер участника) с паролями соответственно: A! 123456 A! !234567 A!345678	1
70	В ОС Debian создана группа abylim	1
71	В группу abylim и добавлены пользователи user - N 2, user - N 3 (где N - номер участника )	1
72	Добавлен сервер в списки репозитория для скачивания свободно-распространяемого ПО <a href="http://mirror.abylimpix.ru/debian/">http://mirror.abylimpix.ru/debian/</a>	1
Всего	100	

- Баллы начисляются коллегией Экспертов согласно критериям оценки.

- Решение по начислению баллов принимается большинством голосов Экспертов. Главный Эксперт не участвует в начислении баллов. В случае, равенства голосов Экспертов, решающий голос имеет Главный Эксперт.

- При частичном выполнении задачи, коллегия Экспертов в праве начислить часть баллов, вплоть до десятых долей балла.

- При равном количестве баллов участник, закончивший работу раньше, в итоговом протоколе поднимается выше участника с равным количеством баллов, но потратившим на выполнение задания больше времени.

- Все спорные вопросы решаются коллегией Экспертов вместе с Главным Экспертом. Главный Эксперт имеет право вето .

- Любые решения, касаемые вопросов проведения чемпионата и оценки задания оформляются протоколом за подписью коллегии Экспертов.

### 3. Требования охраны труда и техники безопасности

#### *Техника безопасности. Общие требования безопасности*

Настоящая инструкция распространяется на допущенных на площадку соревнований лиц, эксплуатирующих средства вычислительной техники и сетевое оборудование. Инструкция содержит общие указания по безопасному применению электрооборудования на площадке соревнований. Требования настоящей инструкции являются обязательными, отступления от нее не допускаются. К самостоятельной эксплуатации электроаппаратуры допускаются только лица не моложе 18 лет.

#### *Требования безопасности перед началом работы*

Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, наличии заземления компьютера, его работоспособности.

#### *Требования безопасности во время работы*

Для снижения или предотвращения влияния опасных и вредных факторов необходимо соблюдать Санитарные правила и нормы, гигиенические требования к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается: вешать что-либо на провода, закрашивать и белить шнуры и провода, закладывая провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батарею отопительной системы, выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

Для исключения поражения электрическим током запрещается: часто включать и выключать компьютер без необходимости, прикасаться к экрану и к тыльной стороне блоков компьютера, работать на средствах вычислительной техники и сетевом оборудовании мокрыми руками, а также иметь на рабочем месте тару с водой или другой жидкостью, работать на средствах вычислительной техники и периферийном оборудовании, имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе, класть на средства вычислительной техники и периферийном оборудовании посторонние предметы.

Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.

Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части.

Недопустимо под напряжением проводить ремонт средств вычислительной техники и периферийного оборудования.

Ремонт электроаппаратуры производится только специалистами техниками с соблюдением необходимых технических требований.

Во избежание поражения электрическим током, при пользовании электроприборами нельзя касаться одновременно каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землей.

При пользовании электроэнергией в сырых помещениях соблюдать особую осторожность.

#### *Требования безопасности по окончании работы*

После окончания работы необходимо обесточить все средства вычислительной техники и сетевое оборудование. В случае необходимости оставить включенными только оборудование, указанное Экспертами.

#### *Требования безопасности в аварийных ситуациях*

При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить Экспертов. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

При обнаружении оборвавшегося провода необходимо немедленно сообщить об этом Экспертам, принять меры по исключению контакта с ним людей. Прикосновение к проводу опасно для жизни.

Во всех случаях поражения человека электрическим током немедленно вызвать врача.

До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание, наиболее эффективным из которых является метод «рот в рот» или «рот в нос», а также наружный массаж сердца.

Искусственное дыхание пораженному электрическим током производится вплоть до прибытия врача.

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества. В помещениях запрещается:

- а) разжигать огонь;
- б) включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом; в) курить;
- г) сушить что-либо на отопительных приборах;
- д) закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре. Источниками воспламенения являются:
  - а) искра при разряде статического электричества; б) искры от электрооборудования;
  - в) искры от удара и трения; г) открытое пламя.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Инфраструктурный лист

НА 1-ГО УЧАСТНИКА (КОНКУРСНАЯ ПЛОЩАДКА)
--

Оборудование , инструменты и мебель			
№	Наименование	Ед . измерения	Кол-во
1	Intel Core i3 или быстрее , 16GB RAM и более , 500GB HDD и более , COM (RS-232), ОС WINDOWS 8.1, Монитор 22 дюйма и более , мышь , клавиатура , кабель консольный CISCO	шт	1
2	маршрутизатор Cisco серии 28xx или 29xx	шт	1
3	коммутатор Cisco 29xx	шт	1
4	Роутер с возможностью работы в режиме точки доступа	шт	1
5	ИБП Не менее 1000 VA	шт	1
6	Клещи для обжимки UTP кабеля	шт	1
7	ОС Windows Server 2012 R2 en/ rus	шт	1
8	ОС Windows 7 x64 en\ rus	шт	1
9	Putty 0.67	шт	1
10	VirtualBox 5.1.4 for windows	шт	1
11	Стол	шт	1
12	Стул	шт	1
13	клавиатура Брайля(опционально, для незрячих участников)	шт	1
Расходные материалы на НА 1-ГО УЧАСТНИКА			
№	Наименование	Ед . измерения	Кол-во
1	Листы А4	шт	5
2	Коннекторы RJ45	шт	20
3	8P8C RJ-45 Кабель UTP Cat. 5e 24AWG 4P	м	40
4	Карандаш	шт	5
5	Патч-корд (на усмотрение организаторов) 2 м	шт	8
" Тулбокс " Инструмент, который должен привезти с собой участник			

№	Наименование	Ед . измерения	Кол-во
1	тулбокс в данной компетенции не предусмотрен		
<b>НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (КОНКУРСНАЯ ПЛОЩАДКА)</b>			
Оборудование , инструменты и мебель			
№	Наименование	Ед . измерения	Кол-во
	ПК или ноутбук Экспертов, выступающий в качестве сервера		
	коммутатор Cisco 29xx		
	ИБП Неменее 1000 VA		
1	тестерсетевой 8P8C RJ-45	шт	1