

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С.Григорьева/

«01» июня 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«CCNP TSHOOT 7.1: Разрешение проблем и поддержка
IP сетей, построенных на основе оборудования Cisco»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. «Cisco Networking Academy – CCNP TSHOOT 7.1: Troubleshooting and Maintaining Cisco IP Networks» - курс от «Специалиста» для углубленного изучения коммутации, маршрутизации, поиска и исправлений неполадок в сетях предприятий, построенных на оборудовании компании Cisco Systems, а также анализа и оптимизации уже имеющейся инфраструктуры. Курс рассчитан на сетевых инженеров и системных администраторов, работающих с оборудованием Cisco Systems. Вас будет обучать опытный и практикующий преподаватель, а также Вы будете самостоятельно заниматься по официальному учебному Troubleshooting and Maintaining Cisco IP Networks (TSHOOT) Foundation Learning Guide на английском языке. Преимущество данного курса в том, что на нем Вы ознакомитесь с реально применимыми задачами, а практическая часть курса может использоваться как реальный сценарий! Также мы подготовим Вас к сдаче экзамена: 300-135 Troubleshooting and Maintaining Cisco IP Network (TSHOOT).

Цель программы: программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках

имеющейся квалификации. Цель курса - углубленное изучение коммутации, маршрутизации, поиска и исправлений неполадок в сетях предприятий, построенных на оборудовании компании Cisco Systems, а также анализа и оптимизации уже имеющейся инфраструктуры.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
2	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").

№	Компетенция ОТФ	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
		Трудовые функции (код)
1	В5 Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/02.5 Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы. В/05.5 Реализация регламентов

		<p>обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.</p> <p>В/06.5 Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.</p> <p>В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</p>
--	--	--

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Как планировать и документировать наиболее часто осуществляемые операции по поддержке корпоративных сетей
- Как разрабатывать процесс разрешения проблем с целью определения и решения проблем в сложных корпоративных сетях
- Как выбирать оптимальные инструменты и технологии для разрешения проблем и поддержки сложных корпоративных сетей
- Как осуществлять поддержку и разрешение проблем для коммутаторов
- Как осуществлять поддержку и разрешение проблем для маршрутизаторов
- Как осуществлять поддержку и разрешение проблем в инфраструктуре безопасности
- Как осуществлять поддержку и разрешение проблем для сложных корпоративных сетей

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Планировать и документировать наиболее часто осуществляемые операции по поддержке корпоративных сетей
- Разрабатывать процесс разрешения проблем с целью определения и решения проблем в сложных корпоративных сетях
- Выбирать оптимальные инструменты и технологии для разрешения проблем и поддержки сложных корпоративных сетей
- Осуществлять поддержку и разрешение проблем для коммутаторов
- Осуществлять поддержку и разрешение проблем для маршрутизаторов
- Осуществлять поддержку и разрешение проблем в инфраструктуре безопасности
- Осуществлять поддержку и разрешение проблем для сложных корпоративных сетей

2. Учебный план:

Категория слушателей: Курс TSHOOT предназначен для сетевых инженеров с опытом работы не менее одного года, готовых к улучшению своих навыков и к независимой работе со сложными сетевыми решениями. Будет полезен тем, кто обладает знаниями в объёме программы, но хочет их систематизировать, а также повысить свою эффективность за счёт новых приёмов и методов работы.

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса ROUTE: Осуществление IP маршрутизации Cisco или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса SWITCH: Внедрение коммутируемых сетей Cisco или эквивалентная подготовка.

«Английский язык. Уровень 2. Elementary, часть 2», или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 40 академических часов, в том числе 40 аудиторных, 0 самостоятельно (СРС).

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ПА ¹
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Методы поиска неполадок	7	3	1	2	4	-
2	Модуль 2. Структурированный поиск неполадок	7	3	1	2	4	-
3	Модуль 3. Задачи обслуживания сети	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
4	Модуль 4. Основы коммутируемых и маршрутизируемых сетей и команды IOS для эффективного	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
5	Модуль 5. Использование специализированных технологий анализа, обслуживание и поиска неполадок	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
6	Модуль 6. Поиск и устранение неполадок в основных сервисах IPv4 и IPv6	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
7	Модуль 7. Поиск и устранение неполадок при интеграции протоколов маршрутизации внутреннего	7	3	1	2	4	Лабораторная работа

¹ ПА – промежуточная аттестация.

8	Модуль 8. Поиск и устранение неполадок при интеграции протоколов маршрутизации внутреннего шлюза	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
9	Модуль 9. Поиск и устранение неполадок, связанных с дизайном сети и политикой безопасности организации	7	3	1	2	4	Лабораторная работа
10	Модуль 10. Поиск и устранение неполадок в комплексных сетях	7	3	1	4	2	Лабораторная работа
	Итого:	70	32	10	22	38	
	Итоговая аттестация	тестирование					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

1. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	2	4	4	-	-	-	-	10
СРС	4	4	4	-	-	-	-	12
2 неделя	4	4	4	-	-	-	-	12
СРС	4	4	4	-	-	-	-	12
3 неделя	4	4	4ИА	-	-	-	-	12
СРС	4	4	4	-	-	-	-	12
Итого:	22	24	24	-	-	-	-	70
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Методы поиска неполадок

- Основные принципы поиска неполадок
- Структурированный подход к поиску неполадок

- Пример поиска неполадок с помощью шести различных подходов

Модуль 2. Структурированный поиск неполадок

- Методы и процедуры
- Пример поиска неполадок с помощью структурированных методов и процедур

Модуль 3. Задачи обслуживания сети

- Структурированное обслуживание сети
- Сервисы и инструменты сетевого обслуживания
- Интеграция поиска неполадок в процесс обслуживания сети
- **Лабораторная работа:** Изучение структуры сети

Модуль 4. Основы коммутурируемых и маршрутизируемых сетей и команды IOS для эффективного

- Основы коммутурируемых сетей
- Основы маршрутизируемых сетей
- Сбор информации с помощью команд семейства show и debug
- **Лабораторная работа:** Поиск и устранение неполадок канального уровня
- **Лабораторная работа:** Поиск и устранение неполадок канального и сетевого уровня

Модуль 5. Использование специализированных технологий анализа, обслуживание и поиск

- Технологии сбора трафика
- Сбор информации с помощью протокола SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Сбор информации с помощью протокола NetFlow
- Сбор информации о событиях
- **Лабораторная работа:** «Вторая база». Поиск и устранение неполадок при использовании VRRP, GLBP

Модуль 6. Поиск и устранение неполадок в основных сервисах IPv4 и IPv6

- **Лабораторная работа:** «Дни IP». Поиск и устранение неполадок в основных сервисах IP

Модуль 7. Поиск и устранение неполадок при интеграции протоколов маршрутизации в ну

- **Лабораторная работа:** «Новые горизонты OSPF». Поиск и устранение неполадок при ис перераспределении маршрутов

Модуль 8. Поиск и устранение неполадок при интеграции протоколов маршрутизации в ну

- **Лабораторная работа:** «EIGRP-блюз». Поиск и устранение неполадок при использовании маршрутизируемых интерфейсов и многоуровневой коммутации
- **Лабораторная работа:** «BGP-пляс». Поиск и устранение неполадок при использовании п...

Модуль 9. Поиск и устранение неполадок, связанных с дизайном сети и политикой безопас

- **Лабораторная работа:** «Свет мой сетевое зеркальце». Поиск и устранение неполадок, св безопасности организации
- **Лабораторная работа:** «В контакте». Поиск и устранение неполадок при одновременном протоколов и технологий

Модуль 10. Поиск и устранение неполадок в комплексных сетях

- **Лабораторная работа:** «Сложно?». Поиск и устранение неполадок в комплексных сетях
- **Лабораторная работа (опционально):** «Песочница». Поиск и устранение неполадок в ко

3. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

Промежуточная аттестация:

Практическая работа (выполнение заданий):

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 3.	Лабораторная работа: Изучение структуры сети	Лабораторная работа
Модуль 4.	Лабораторная работа: Поиск и устранение неполадок канального уровня Лабораторная работа: Поиск и устранение неполадок канального и сетевого уровня	Лабораторная работа
Модуль 5.	Лабораторная работа: «Вторая база». Поиск и устранение неполадок при использовании протоколов DHCPv4, DHCPv6, HSRP, VRRP, GLBP	Лабораторная работа
Модуль 6.	Лабораторная работа: «Дни IP». Поиск и устранение неполадок в основных сервисах IPv4 и IPv6	Лабораторная работа
Модуль 7.	Лабораторная работа: «Новые горизонты OSPF». Поиск и устранение неполадок при использовании протокола OSPF и перераспределении маршрутов	Лабораторная работа
Модуль 8.	Лабораторная работа: «EIGRP-блюз». Поиск и устранение неполадок при использовании протокола EIGRP, виртуальных маршрутизируемых интерфейсов и многоуровневой коммутации Лабораторная работа: «BGP-пляс». Поиск и устранение	Лабораторная работа
Модуль 9.	Лабораторная работа: «Свет мой сетевое зеркальце». Поиск и устранение неполадок, связанных с дизайном сети и политикой безопасности организации Лабораторная работа: «В контакте». Поиск и устранение неполадок при одновременном использовании множества различных протоколов и технологий	Лабораторная работа
Модуль 10.	Лабораторная работа: «Сложно?». Поиск и устранение неполадок в комплексных сетях Лабораторная работа (опционально): «Песочница». Поиск и устранение неполадок в комплек	Лабораторная работа

Итоговая аттестация по курсу (тестирование):

Вопросы теста/ответ:

203. Каждый сегмент _____, подсоединенный к порту _____, может быть назначен только одной виртуальной сети.

- Концентратора; коммутатора

204. Коммутаторы, которые являются ключевым элементом виртуальных сетей, дают возможность выполнить следующее:

- Выполнять обмен информацией между коммутаторами и маршрутизаторами
- Принять решения о фильтрации и отправке фреймов
- Сгруппировать пользователей, порты или логические адреса в виртуальной сети

205. Термин расширяемая микросегментация означает следующее:

- Возможность расширения сети без создания коллизионных доменов

206. Что из перечисленного ниже не является достоинством статической виртуальной сети?

- Автоматическое обновление конфигурации портов при добавлении новых станций

207. Что из перечисленного ниже не является характерным признаком виртуальной сети?

- Все перечисленные понятия являются характерными признаками виртуальной сети

208. Что из перечисленного ниже является положительным результатом использования виртуальной сети?

- Отсутствует необходимость конфигурирования коммутаторов

«Проектирование локальных сетей»

209. Какая из следующих характеристик не верна для 10BaseT?

- Максимальная длина — 400 метров

210. Основная цель проектирования канального уровня — это выбор устройств _____, таких как мосты или коммутаторы локальных сетей, используемых для соединения носителей _____ с целью образования сегментов локальных сетей?

- 2-го уровня; 1-го уровня

«Проектирование локальных сетей»

211. Что из перечисленного ниже вероятнее всего вызовет перегрузку в сети?

- Доступ в Internet
- Доступ к главной базе данных
- Передача графики и видео

212. Что из перечисленного ниже не вызывает чрезмерного широковещания?

- Слишком много сетевых сегментов

213. Что является преимуществом использования устройств 3-го уровня в локальной сети?

- Оно обеспечивает логическое структурирование сети
- Оно позволяет разделять локальную сеть на уникальные физические и логические сети
- Оно фильтрует широковещание и многоадресные рассылки канального уровня и позволяют подключаться к распределенным сетям

«Протоколы маршрутизации IGRP»

214. _____ протоколы маршрутизации определяют направление и расстояние до любого канала сети совместного использования; _____ протоколы

маршрутизации также называются протоколами выбора первого кратчайшего пути.

- Дистанционно-векторные; канального уровня

215. Какую из приведенных ниже команд следует использовать для выбора IGRP в качестве протокола маршрутизации?

- `router igrp`

216. От какого из приведенных ниже действий зависит успех динамической маршрутизации?

- Периодическое внесение изменений в таблицу маршрутизации
- Поддержание таблицы маршрутизации

217. После определения пути, по которому следует направить пакет, какое следующее действие может выполнить маршрутизатор?

- Коммутация пакета

218. Что из перечисленного ниже не является переменной, используемой протоколом IGRP для определения значения комбинированной метрики?

- Протокол IGRP использует все эти величины

«Списки управления доступом (ACL)»

219. Как называются дополнительные 32 бита в директиве `access-list`?

- Биты шаблона

220. Каким образом маршрутизатор различает стандартные списки управления доступом и расширенные?

- Стандартные списки управления доступом имеют номера от 1 до 99. Расширенные списки управления доступом имеют номера от 100 до 199

221. Какому из приведенных ниже высказываний эквивалентно выполнение команды `Router(config)# access-list 1 156.1.0.0 0.0.255.255`?

- "Разрешить доступ только к моей сети."

222. Какую из приведенных ниже команд следует использовать для того, чтобы выяснить, установлены ли на данном интерфейсе списки управления доступом?

- `show ip interface`

223. Команда `show access-list` используется для того, чтобы:

- просмотреть директивы списка управления доступом

224. Утверждение: "При задании разрешения на доступ в списке управления, сопровождаемом неявным "отказать всем", всем потокам данных, кроме указанного в директиве `permit`, будет отказано в доступе".

- Истинно