

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

г. Саратов 2020

Рабочая программа Учебной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., № 1548.

Разработчик: Ястребова М.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Бондарь А.Г. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Жордочкин А.В. – генеральный директор ООО «Ирис»

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части освоения основного вида деятельности Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры.

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры.

1.2. Место практики в структуре ППССЗ.

Учебная практика входит в Профессиональный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций и общих компетенций в рамках профессионального модуля, реализуется в форме практической подготовки, организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

1.3.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	- проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; -установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; -выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; -обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети; -использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
уметь	- проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; - использовать multifunctional приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети

1.4. Количество часов на освоение программы практики:

Всего: 108 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план практики

Код (ПК, ОК)	Код и наименование профессионал ьного модуля	Количе ство часов практи ки	Наименования разделов практики	Количес тво часов по разделам, МДК
1	2	3	4	5
ПК 1.1-1.5 ОК 01-11	ПМ.01 Выполнение работ по проектировани ю сетевой инфраструктур ы	108	Инструктаж	6
			МДК.01.01. Компьютерные сети МДК.01.02. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	90
			Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.	6
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

2.2. Содержание практики

Наименование разделов, тем практики	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Инструктаж	1. Согласовать порядок выполнения заданий с руководителем практики от колледжа. 2. Пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности	6	1	ОК01-11
Тема 1 Компьютерные сети.	1. Проектирование сетевой инфраструктуры в соответствии с поставленной задачей. 2. Обеспечение безопасного хранения и передачи информации в локальной сети. 3. Установка и настройка сетевых протоколов.	54	2	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Тема 2 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.	4. Настройка сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей.	36	2	ОК 01-11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.5
Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.		6	3	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	3	ОК 01-11 ПК 1.1-1.4
Всего:		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы практики требует наличия лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем.

Лаборатория организации и принципов построения компьютерных систем

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 29099-91 Сети вычислительные локальные. Термины и определения – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

2. ГОСТ Р ИСО 8482-93 Системы обработки информации. Передача данных. Многопунктовые соединения на витых парах. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

3. ГОСТ Р ИСО 9543-93 Системы обработки информации. Обмен информацией между системами. Качество сигналов на стыках ООД/АКД при синхронной передаче данных. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

4. ГОСТ Р ИСО 7498-3-97 «Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 3. Присвоение имен и адресация. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 7480-98 «Информационные технологии. Передача данных и обмен информацией между системами. Качество сигналов на стыках ООД/АКД при стартстопной передаче данных. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6. ISO/МЭК 11801:2002 «Информационные технологии. Универсальная кабельная система на территории пользователя». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

7. ГОСТ Р 53245-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания» – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

8. ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

9. ГОСТ Р МЭК 62657-2-2016 Сети промышленной коммуникации. Беспроволочные коммуникационные сети. Часть 2. Обеспечение совместимости– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

10. ГОСТ Р МЭК 62443-3-3-2016 Сети промышленной коммуникации. Безопасность сетей и систем. Часть 3-3. Требования к системной безопасности и уровни безопасности– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 30100-1-2017 Информационные технологии. Менеджмент ресурсов домашних сетей. Часть 1. Требования– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

Основные учебные издания

12. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

13. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

14. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 192с. ISBN 978-5-4468-7192-6

Дополнительные учебные издания

15. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467356>

16. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

Интернет – ресурсы

17. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: <https://ichip.ru/>

18. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. - Режим доступа: <http://bit.mephi.ru/>

19. Журнал Hard'n'Soft. ежемесячный журнал о цифровой технике и компьютерных технологиях - Режим доступа: <https://www.studmed.ru/prikladnaya-literatura/kompyuternaya-literatura/kompyuternaya-periodika/hard-n-soft>

20. Федеральный портал. Российское образование. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>

Методические указания по выполнению заданий практики

21. Методические указания по выполнению заданий практики.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля организуется в форме практической подготовки путем проведения практики, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры и реализуется концентрированно, в рамках профессионального модуля. Учебная практика реализуется в учебных помещениях колледжа и структурных подразделений Университета.

Учебная практика УП 01.01 реализуется в 7 семестре на 4 курсе (в соответствии с учебным планом) после изучения МДК.01.01 Компьютерные сети, МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	- проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; - проектирование локальной сети, выбор сетевых топологий; - использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.	Текущий контроль: собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий. выполнение письменной работы "Отчет по практике") Промежуточная аттестация: отчет по практике.
ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	- выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; - установка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; - настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;	
ПК 1.3 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- обеспечение безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;	
ПК 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	- использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. - использование многофункциональных приборов мониторинга, программно-аппаратных средств технического контроля локальной сети.	
ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	- проектирование локальной сети, выбор сетевых топологий;	

Код, наименование общих компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте; - распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - анализ задачи и/или проблемы; - выделение составных частей задачи и/или проблемы; - определение этапов решения задачи; - выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - разработка плана действия решения задачи и/или проблемы; - определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы; - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализация составленного плана; - оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный; - выполнение заданий по практике. Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: защита отчета по практике.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- определение задач поиска информации, необходимых источников информации; - планирование процесса поиска необходимой информации; - осуществление поиска информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимой в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- планирование собственного профессионального развития; - построение траектории собственного профессионального и личностного	

	развития; - реализация собственного профессионального и личностного развития; - определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- организация работы коллектива и команды; - эффективное взаимодействие с коллегами, руководством; - эффективное взаимодействие с клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотное изложение своих мыслей на государственном языке; - правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке; - проявление толерантности в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- понимание значимости своей специальности; - описание значимости своей специальности; - презентация структуры профессиональной деятельности по специальности; - проявление гражданско-патриотической позиции; - демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; - применение стандартов антикоррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- содействие сохранению окружающей среды; - содействие ресурсосбережению; - осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; - использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной	

	специальности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного программного обеспечения	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимание текста на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); - написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК.11 Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; - презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформление бизнес-плана; - расчет размера выплат по процентным ставкам кредитования; - определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентация бизнес - идеи; - определение источников финансирования	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы содержатся в приложении 2.

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по практике
ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (7 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки (привлечение к контролю и оценке специалистов предприятий и организаций);

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Структура оценки результатов прохождения практики (отчет по практике):

- оценка отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике» (оценивается результат выполнения заданий практики отдельно по каждой теме, определяется средний балл);
- оценка по защите практики;
- средний балл по итогам аттестации.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

Задание учебной практики

Содержание практики		Кол-во часов	ПК, ОК
Темы	Задания практики		
Подготовительный этап учебной практики	- согласование порядка выполнения заданий с руководителем практики. - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/организации, являющейся базой практики. <i>Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу Приложение Д.</i>	6	ОК 01-11

1. Компьютерные сети	Вид работ: проектирование сетевой инфраструктуры в соответствии с поставленной задачей Осуществить пуско-наладку инфраструктуры на основе операционной системы семейства Linux. Организация LEFT включает виртуальные машины: L-SRV, L-FW, L-RTR-A, L-RTR-B, L-CLI-A, L-CLI-B. Организация RIGHT включает виртуальные машины: R-SRV, R-FW, R-RTR, R-CLI. В качестве системной ОС в организации LEFT используется Debian. В качестве системной ОС в организации RIGHT используется CentOS. Задание 1. Выполнить базовую конфигурацию (выключить firewall на всех машинах; на всех маршрутизаторах и межсетевых экранах включить пересылку пакетов между интерфейсами; подключить диски; настроить имена хостов в соответствии с диаграммой виртуальной сети; на хостах установить следующее ПО на все виртуальные машины: tcpdump, net-tools, curl, vim, lynx, dhclient, bind-utils, nfs-utils, cifs-utils; на хостах сформировать файл /etc/hosts, который будет применяться во время проверки в случае недоступности DNS-сервисов; в случае корректной работы DNS-сервисов ответы DNS должны иметь более высокий приоритет; все хосты должны быть доступны аккаунту root по SSH на стандартном (22) порту). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 2. Выполнить конфигурацию сетевой инфраструктуры (настроить IP-адресацию на всех хостах в соответствии с диаграммой; настроить GRE-туннель между L-FW и R-FW; настроить динамическую маршрутизацию по протоколу OSPF с использованием пакета FRR; в качестве DHCP-сервера организации LEFT использовать L-RTR-A; на L-FW и R-FW настроить интернет-шлюзы для организации коллективного доступа в Интернет; на L-SRV настроить службу разрешения доменных имен). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 3. Настроить службы централизованного управления и журналирования (развернуть LDAP-сервер для организации централизованного управления учетными записями; на L-SRV организовать централизованный сбор журналов с хостов L-FW, L-SRV). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Вид работ: обеспечение безопасного хранения и передачи информации в локальной сети Задание 4. Выполнить конфигурацию служб удаленного доступа (настроить защищенный канал передачи данных между L-FW и R-FW с помощью технологии IPSEC; настроить CA на R-FW, используя OpenSSL; на L-FW настроить сервер удаленного доступа на основе технологии OpenVPN; на OUT-CLI настроить клиент удаленного доступа на основе технологии OpenVPN; на L-FW настроить удаленный доступ по протоколу SSH; на OUT-CLI настроить клиент удаленного доступа SSH). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 5. Выполнить конфигурацию веб-служб (на R-SRV установить и настроить веб-сервер apache).	12	ОК 01-11 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4
		18	

	<i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 6. Выполнить конфигурацию служб хранения данных (реализовать синхронизацию каталогов на основе демона rsyncd). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 7. Выполнить конфигурацию параметров безопасности и служб аутентификации (настроить межсетевой экран iptables на L-FW и firewalld на R-FW). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i>		
	Вид работ: установка и настройка сетевых протоколов. Задание 8. Осуществить пуско-наладку инфраструктуры на основе операционной системы семейства Windows. Выполнить: 1) Настройку DC1 (базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, элементы доменной инфраструктуры, GPO); 2) Настройку SRV1 (базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, общие папки, файловые экраны, IIS); 3) Настройку DCA (базовая настройка; службы сертификации); 4) Настройку CLI1 (базовая настройка); 5) Настройку DC2 (базовая настройка, Active Directory DHCP, DNS, элементы доменной инфраструктуры); 6) Настройку R1, R2 (базовая настройка, служба RRAS, статические маршруты для связи с сетевым сегментом) 7) Настройку SRV2 (базовая настройка, IIS); 8) Настройку CLI2 (базовая настройка). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i>	24	ОК 01-11 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5
2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	Вид работ: настройка сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей Осуществить пуско-наладку телекоммуникационного оборудования. Организация состоит из головного офиса HQ и удаленного офиса BR1. Офисы имеют связь через провайдеров ISP1 и ISP2. Необходимо настроить оборудование предприятия, а именно: SW1, SW2, SW3, HQ1, FW1 и BR1. Выполнить: Задание 9. Выполнить базовую настройку (задать имя всем устройствам в соответствии с топологией; назначить для всех устройств доменное имя; создать на всех устройствах пользователей wsruser с паролем network; на всех устройствах установить пароль wsr на вход в привилегированный режим; настроить режим, при котором все пароли в конфигурации хранятся в зашифрованном виде; на FW1 использовать шифрование AES; для всех устройств реализовать модель AAA; на устройствах, к которым разрешен доступ, в соответствии с топологиями L2 и L3, создать виртуальные интерфейсы, подинтерфейсы и интерфейсы типа петля; назначить IP-адреса; на маршрутизаторе HQ1 на виртуальных терминальных линиях с 0 по 15 настроить аутентификацию с использованием RADIUS-сервера; все устройства должны быть доступны для	6	ОК 01-11 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5

	управления по протоколу SSH версии 2). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> 2) Настройку коммутации (настроить агрегирование каналов связи между коммутаторами; между всеми коммутаторами настроить транки с использованием протокола IEEE 802.1q; для централизованного конфигурирования VLAN в коммутируемой сети предприятия использовать протокол VTP; выполнить конфигурацию протокола остоного дерева; настроить порты F0/10 коммутаторов SW2 и SW3; между HQ1 и FW1 настроить взаимодействие по протоколу IEEE 802.1Q; отключить интерфейс F0/24 коммутатора SW1 и E5 межсетевого экрана FW1, которые использовались для первоначального конфигурирования сетевой инфраструктуры офиса HQ; на всех устройствах отключить неиспользуемые порты; на всех коммутаторах, неиспользуемые порты перевести во VLAN 600). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i>		
	Задание 10. Выполнить настройку подключений к глобальным сетям (подключить FW1 к ISP1 и ISP2 с помощью IPoE, настроить интерфейсы; ISP3 предоставляет L2 VPN между офисами HQ и BR1; настроить подключение BR1 к провайдеру ISP1 с помощью протокола PPP; настроить подключение BR1 к провайдеру ISP2 с помощью протокола HDLC) <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i> Задание 11. Выполнить настройку маршрутизации (в офисе HQ на устройствах HQ1 и FW1 настроить протокол динамической маршрутизации OSPF; настроить протокол динамической маршрутизации OSPF в офисе BR1 с главным офисом HQ; настроить протокол BGP в офисах HQ и BR1 для взаимодействия с провайдерами ISP1 и ISP2; настроить протокол динамической маршрутизации EIGRP поверх защищенного туннеля и выделенного канала L2 VPN между маршрутизаторами HQ1 и BR1). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i>	6	
	Задание 12. Выполнить настройку служб (в сетевой инфраструктуре сервером синхронизации времени сделать SRV1; все остальные сетевые устройства должны использовать его в качестве сервера времени; настроить протокол динамической конфигурации хостов; в офисе BR1 использовать аутентификация клиентов с помощью протокола PPPoE, для этого настроить сервер PPPoE на BR1). <i>Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.</i>	6	
	Задание 13. Выполнить настройку механизмов безопасности (на маршрутизаторе BR1 настроить пользователей с ограниченными правами; на порту F0/10 коммутатора SW2, включить и настроить Port Security). <i>Представить описание технологии выполнения задания в</i>	6	

	отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.		
	Задание 14. Выполнить настройку параметров мониторинга и резервного копирования (на маршрутизаторе HQ1 и межсетевом экране FW1 настроить журналирование системных сообщений на сервер SRV1, включая информационные сообщения; на маршрутизаторе HQ1 и межсетевом экране FW1 настроить возможность удаленного мониторинга по протоколу SNMP v3; на маршрутизаторе HQ1 настроить резервное копирование конфигурации). Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.	6	
	Задание 15. Выполнить конфигурацию виртуальных частных сетей (между HQ1 и BR1 настроить GRE туннель; защита туннеля должна обеспечиваться с помощью IPsec между BR1 и FW1). Представить описание технологии выполнения задания в отчете по практике, используя соответствующие скриншоты.	6	
Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	Обобщение материала, полученного при прохождении практики	6	ОК 01-11 ПК 1.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	ОК 01-11 ПК 1.1-ПК 1.5
Всего		108	

1.3.1 Критерии оценки отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»

	Критерии оценки	Оценка
1	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (либо под руководством руководителя практики) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики. Содержит верно выполненный анализ действий (работ), данных, верные и обоснованные выводы, верно оформленные документы.	5 "отлично"
2	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (либо под руководством руководителя практики) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но	4 "хорошо"

	допущены несущественные ошибки. Анализ действий (работ), данных выполнен в полном объеме, выводы верные, при оформлении документов допущены несущественные ошибки.	
3	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно(либо под руководством руководителя практики)выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены неточности и грубые ошибки, не влекущие за собой неверный результат выполненной работы в целом. Отчет содержит результаты поверхностного анализа действий (работ), данных. Отдельные выводы нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. При оформлении документов допущены несущественные ошибки.	3 "удовлетворительно"
4	Задания практики выполнены студентом не в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит множественные грубые ошибки в описании самостоятельно выполненных обучающимся действий. Анализ действий (работ), данных выполнен с грубыми нарушениями, либо не выполнен. Выводы, в большей части, нельзя считать верными. Документы оформлены неверно.	2 "неудовлетворительно"

В случае, если результат выполнения заданий практики по одной из тем, содержащейся в документе «Задание на практику» будет оценен на 2 балла "неудовлетворительно", практика не может быть оценена положительно, т.к. обучающийся не освоил в полном объеме планируемые программой практики и Заданием на практику результаты освоения практики.

1.3.2. Критерии оценки защиты практики

	Критерии оценки	Оценка
1	При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в полном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий (работ), выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.	5 "отлично"
2	При защите практики: студент верно комментирует работы,	4 "хорошо"

	выполненные им на практике, оперирует в достаточном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий и выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно, с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "отлично", либо "хорошо".	
3	При защите практики: студент отчасти верно комментирует работы, выполненные им на практике, демонстрирует затруднение оперируя фактами и информацией, содержащейся в «Отчете по практике»; приводит не всегда верные аргументы для доказательства правоты собственных действий. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно".	3 "удовлетворительно"
4	При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы. На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно", либо "неудовлетворительно".	2 "неудовлетворительно"

Перевод десятичной дроби, полученной в результате определения среднего балла по итогам аттестации, в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 29099-91 Сети вычислительные локальные. Термины и определения – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

2. ГОСТ Р ИСО 8482-93 Системы обработки информации. Передача данных. Многопунктовые соединения на витых парах. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

3. ГОСТ Р ИСО 9543-93 Системы обработки информации. Обмен информацией между системами. Качество сигналов на стыках ООД/АКД при синхронной передаче данных. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

4. ГОСТ Р ИСО 7498-3-97 «Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 3. Присвоение имен и адресация. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 7480-98 «Информационные технологии. Передача данных и обмен информацией между системами. Качество сигналов на стыках ООД/АКД при стартстопной передаче данных. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6. ISO/МЭК 11801:2002 «Информационные технологии. Универсальная кабельная система на территории пользователя». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

7. ГОСТ Р 53245-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания» – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

8. ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

9. ГОСТ Р МЭК 62657-2-2016 Сети промышленной коммуникации. Беспроволочные коммуникационные сети. Часть 2. Обеспечение совместимости– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

10. ГОСТ Р МЭК 62443-3-3-2016 Сети промышленной коммуникации. Безопасность сетей и систем. Часть 3-3. Требования к системной безопасности и уровни безопасности– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 30100-1-2017 Информационные технологии. Менеджмент ресурсов домашних сетей. Часть 1. Требования– Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

Основные учебные издания

12. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

13. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

14. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. - Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 192с. ISBN 978-5-4468-7192-6

Дополнительные учебные издания

15. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467356>

16. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

Интернет – ресурсы

17. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: <https://ichip.ru/>

18. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. - Режим доступа: <http://bit.mephi.ru/>

19. Журнал Hard'n'Soft. ежемесячный журнал о цифровой технике и компьютерных технологиях - Режим доступа: <https://www.studmed.ru/prikladnaya-literatura/kompyuternaya-literatura/kompyuternaya-periodika/hard-n-soft>

20. Федеральный портал. Российское образование. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>

Методические указания по выполнению заданий практики

21. Методические указания по выполнению заданий практики.