

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 23 июня 2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала СамГУПС
в г. Н. Новгороде
Н. В. Пшениснов

09 июля 2020 г.

УП.01.01 «Учебная практика»
рабочая программа учебной практики

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2020

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 01.01

1.1. Вид практики и форма ее проведения

Вид практики – учебная. Форма проведения практики – дискретно (концентрированно).

1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика УП 01.01. входит в профессиональный модуль **ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры** по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

1.3. Цели и задачи практики

Цели:

- Научиться проектированию локальных сетей в соответствии с поставленной задачей.

Задачи:

- Выбрать технологии, инструментальные средства и сетевое оборудование при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

1.4. Требования к результатам освоения профессионального модуля.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь представление** о перспективах развития операционных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся **должен:**

иметь практический опыт:

- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
- установки и обновления сетевого программного обеспечения;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- оформления технической документации.

уметь:

У1-проектировать локальную сеть,

- У2-выбирать сетевые топологии;
 - У3-рассчитывать основные параметры локальной сети;
 - У4-читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
 - У5-применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
 - У6-планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
 - У7-использовать математический аппарат теории графов;
 - У8-контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;
 - У9-настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
 - У10-использовать многофункциональные приборы мониторинга,
 - У11-программно-аппаратные средства технического контроля, тестировать кабели и коммуникационные устройства;
 - У12-использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
 - У13-применять программные средства мониторинга сети.
- знать:**
- 31-общие принципы построения сетей, сетевые топологии, многослойную модель OSI, требования к компьютерным сетям;
 - 32-архитектуру протоколов, стандартизацию сетей, этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
 - 33-требования к сетевой безопасности, организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
 - 34-вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов
 - 35-алгоритмы поиска кратчайшего пути;
 - 36-основные проблемы синтеза графов атак;
 - 37-построение адекватной модели;
 - 38-системы топологического анализа защищенности кабельных систем (КС);
 - 39-архитектуру сканера безопасности;
 - 310-экспертные системы;
 - 311-базовые протоколы и технологии локальных сетей;
 - 312-принципы построения высокоскоростных локальных сетей, основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
 - 313-стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
 - 314-средства тестирования и анализа;
 - 315-программно-аппаратные средства технического контроля, диагностику жестких дисков, резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных

владеть:

В1 - навыками работы в глобальных и локальных компьютерных сетях для профессиональной и повседневной деятельности;

В2 - навыками администрирования сетевых операционных систем;

В3 - навыками проектирования и настройки локальных сетей.

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр)	

2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Проектирование сетевой инфраструктуры	<p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание прямого и кроссового кабеля по стандартам EIA/TIA-568A и EIA/TIA-568B неэкранированной витой пары cat.5e. 2. Поиск неисправностей, идентификация повреждений кабельной системы. 3. Разводка коммутационной розетки по стандартам EIA/TIA-568A и EIA/TIA-568B. 4. Разводка коммутационной панели по стандартам EIA/TIA-568A и EIA/TIA-568B. 5. Монтаж сетевого оборудования (коммутационной патч-панели, коммутаторов, органайзеров и т.д.) в шкафы, стойки 6. Монтаж сетевого оборудования (коммутационной патч-панели, коммутаторов, органайзеров и т.д.) в шкафы, стойки 7. Поиск неисправностей сетевого оборудования 8. Тестирование кабельной системы техническими средствами. Поиск и устранение неисправностей. Диагностика работоспособности сети программными средствами. 9. Оформление технического задания 10. Создание расчетно-проектных таблиц: соединения и подключения коммутационного оборудования, расчет IP-адресов 11. Создание рабочих чертежей: строительного плана здания в среде MS Visio. 12. Создание рабочих чертежей структурированной кабельной системы здания в среде MS Visio. 13. Создание монтажной схемы разделки коммутационной панели в среде MS Visio. 14. Создание монтажной схемы разделки коммутационной панели в среде MS Visio. 15. Установка и настройка проводного маршрутизатора. 16. Установка и настройка беспроводного маршрутизатора. 17. Технология передачи PPP через Ethernet (PPPoE). 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>	

	18. Виртуальная частная сеть на основе туннельного протокола типа точка-точка (PPTP VPN).	2	
Итого		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Мастерская «Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры»

Оборудование: Стол преподавателя- 1 шт., Стул преподавателя- 1 шт., стол тумба 1шт., Стол -12 шт., Стулья- 16 шт., доска ученическая-1шт., Компьютер DeLL- 1 шт., Монитор Lg- 1 шт., Монитор Lg- 3 шт., Компьютер Lg – 3 шт., беспроводной маршрутизатор tp- link 741- 1 шт., маршрутизатор cisco 2691- 1 шт., коммутатор cisco 2924- 1 шт., модем zyxel 791- 1 шт., модем zyxel 841- 1 шт., коммутатор cisco 2950-24- 1 шт., модем 56 к- 1 шт., беспроводной маршрутизатор d-link 655- 1 шт., источник бесперебойного питания arc 250- 1 шт., свитч d-linkdes-1016d- 1 шт., маршрутизатор cisco 1600- 1 шт., коммутатор cisco 2950-24- 1 шт., свитч comrex 1016с - 1 шт., коммутатор cisco 1800- 1 шт., оптический конвертор at103 модем tainetdt128- 1 шт. - 1 шт., модем zyxel 841- 1 шт., источник бесперебойного питания arc 250- 1 шт., коммутаторы cisco 2924- 2 шт., Роутер Comrex 1016- 2 шт., Роутер cisco 2500- 1 шт., беспроводной маршрутизатор tp- link 741- 1 шт., маршрутизатор cisco 2691- 1 шт., коммутатор cisco 2924- 1 шт., модем zyxel 791- 1 шт.

Полигон «Технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры»

Оборудование: Стол преподавателя- 1 шт., Стул преподавателя- 1 шт., Стол -12 шт., Стулья- 16 шт., Компьютер DeLL- 1 шт., Монитор Lg- 1 шт., Монитор Lg- 3 шт., Компьютер Lg – 3 шт., беспроводной маршрутизатор tp- link 741- 1 шт., маршрутизатор cisco 2691- 1 шт., коммутатор cisco 2924- 1 шт., модем zyxel 791- 1 шт., модем zyxel 841- 1 шт., коммутатор cisco 2950-24- 1 шт., модем 56 к- 1 шт., беспроводной маршрутизатор d-link 655- 1 шт., источник бесперебойного питания arc 250- 1 шт., свитч d-linkdes-1016d- 1 шт., маршрутизатор cisco 1600- 1 шт., коммутатор cisco 2950-24- 1 шт., свитч comrex 1016с - 1 шт., коммутатор cisco 1800- 1 шт., оптический конвертор at103 модем tainetdt128- 1 шт. - 1 шт., модем zyxel 841- 1 шт., источник бесперебойного питания arc 250- 1 шт., коммутаторы cisco 2924- 2 шт., Роутер Comrex 1016- 2 шт., Роутер cisco 2500- 1 шт., беспроводной маршрутизатор tp- link 741- 1 шт., маршрутизатор cisco 2691- 1 шт., коммутатор cisco 2924- 1 шт., модем zyxel 791- 1 шт.

Студия «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики»

Оборудование: Стол преподавателя-3 шт., стул преподавателя- 2шт., стол ученический-18 шт., стулья ученические-27 шт., шкаф- 2 шт., доска- 1шт., компьютер-13 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1. Операционная система:
Lubuntu (открытая лицензия)
2. Антивирусная защита: Kaspersky free (открытая лицензия)
3. Офисное программное обеспечение:
LibreOffice 2010 (свободный доступ)
4. Архиваторы: WinRAR (открытые лицензии)
5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer, Opera (открытая лицензия)
6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия)

3.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Проскуряков А.В.	Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87719.html	[Электронный ресурс]
2.	Новожилов О. П.	Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — Режим доступа: https://urait.ru/book/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-1-456521	[Электронный ресурс]
3.	Новожилов О. П.	Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — Режим доступа: https://urait.ru/book/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-2-456522	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Замятина О. М.	Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — Режим доступа: https://urait.ru/book/info-kommunikacionnye-sistemy-i-seti-osnovy-modelirovaniya-456799	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - знания о назначении профессии, об основных решаемых профессиональных задачах о профессиональных важных качествах, а также потребности общества к данной профессии; - владение навыками необходимыми в профессиональной деятельности; 	Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность, качество и безопасность; 	Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - знание алгоритма действий в стандартных и нестандартных ситуациях; 	Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– владение навыками работы с источниками информации, необходимой для решения профессиональных задач;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- умение использовать в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- организовывать работу коллектива по проектированию сетевой инфраструктуры;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- умение самоанализировать и корректировать результаты собственной деятельности при выполнении коллективных заданий по проектированию сетевой инфраструктуры;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно</p>	<p>- умение планировать и каче-</p>	<p>Практические работы;</p>

<p>определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>ственно выполнять задания для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики;</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- владение различными технологиями в профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p>	<p>- понимание общих принципов построения сетей; - понимание основ проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; - знание стандартов кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>- умение выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; - умение применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; - умение использовать математический аппарат теории графов; - владение навыком использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p>	<p>- знание системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; - владение навыком обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в локальной сети;</p>	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный</p>

		зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю
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.	<ul style="list-style-type: none"> - владение основами математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации. - владение навыком оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети; 	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	<ul style="list-style-type: none"> - умение читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; - умение контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; 	<p>Практические работы; Наблюдение и оценка деятельности студента при выполнении работ по учебной практике. Составление дневника, отчета по практике. Дифференцированный зачет по учебной практике. Комплексный квалификационный экзамен по модулю</p>