

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

для специальности среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Советск,
2022 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-
методическим отделом
Ивашкина Н. А. Ивашкина
30 августа 2022 года

Рабочая программа по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработана на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный N 44978, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;
- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Лебедева Яна Вячеславовна, преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 01 от 30 августа 2022 года *Ижиков*

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 01 от 31 августа 2022 года.

Согласовано
ООО «Альфа 39»
Директор

Ижиков
В.Ю. Ижиков



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики (преддипломной)

В результате изучения производственной практики (преддипломной) обучающийся должен закрепить знания, умения по основному виду деятельности **Сетевое и системное администрирование, квалификации** Сетевой и системный администратор и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. 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 языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и 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.
ПК 1.6.	Использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 2.4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 2.5.	Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.3.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.
ПК 3.7.	Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств

1.1.3. В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> • проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; • установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудование 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. • установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации. • обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; • удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры;
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> ● проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; ● использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети. ● администрировать локальные вычислительные сети; ● принимать меры по устранению возможных сбоев; ● обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". ● выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; ● осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; ● выполнять действия по устранению неисправностей.
знать	<ul style="list-style-type: none"> ● общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; ● архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; ● базовые протоколы и технологии локальных сетей; ● принципы построения высокоскоростных локальных сетей; ● стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы ● основные направления администрирования компьютерных сетей; ● утилиты, функции, удаленное управление сервером; ● технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами. ● архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; ● средства мониторинга и анализа локальных сетей; ● методы устранения неисправностей в технических средствах.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы производственной практики (преддипломной) - 144 часа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1. Тематический план производственной практики (преддипломной)

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов по ПДП	Наименования тем производственной практики (преддипломной)	Кол-во часов по темам
1	2	3	5	6
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.1 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 3.7. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Сетевое и системное администрирование	144	<ol style="list-style-type: none"> 1. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 2. настройка компьютерных сетей; 3. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 4. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования. 5. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 6. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 7. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 8. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 9. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 10. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 11. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевое взаимодействия. 12. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, 	144

<p>OK 06. OK 07. OK 08. OK 09. OK 10. OK 11.</p>			<p>серверов и рабочих станций.</p> <p>13. Документирование всех произведенных действий.</p> <p>14. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.</p> <p>15. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.</p> <p>16. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций.</p> <p>17. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.</p> <p>18. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.</p> <p>19. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.</p> <p>20. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.</p> <p>21. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению.</p> <p>22. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети.</p> <p>23. . Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.</p> <p>24. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</p> <p>25. Документирование всех произведенных действий.</p>	
			ВСЕГО	144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

3.1. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику (преддипломную).

Производственная практика (преддипломная) реализуется на предприятиях, соответствующих данному профилю. Предприятия имеют в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «39 IT Network Systems Administration» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

Используется материально-техническая база:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

- Пример проектной документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

• Для выполнения практических лабораторных занятий курса в группах (до 15 человек) требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации

• 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

• Пример проектной документации;

• Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

• Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

• Технические средства обучения:

• Компьютеры с лицензионным программным обеспечением

• Интерактивная доска

• 6 маршрутизаторов, обладающих следующими характеристиками:

ОЗУ не менее 256 Мб с возможностью расширения

ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения

USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1

Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с.

Внутренние разъёмы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей АИМ.

Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232.

Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию.

Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386, EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification

6 коммутаторов, обладающих следующими характеристиками:

Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мб/с

В коммутаторе должен присутствовать разъём для связи с ПК по интерфейсу RS-232. При использовании нестандартного разъёма в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъёма.

Скорость коммутации не менее 16Gbps

ПЗУ не менее 32 Мб

ОЗУ не менее 64Мб

Максимальное количество VLAN 255

Доступные номера VLAN 4000

Поддержка протоколов для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.

Размер MTU 9000б

Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5*10⁶ пакетов/с

Размер таблицы MAC-адресов: не менее 8000 записей

Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255

Количество MAC-адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS.

Количество MAC-адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS.

Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удалённое управление по протоколу Telnet, Ssh.

В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удалённого управления

RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, RFC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6 Aggregate-table Adrrs, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option

RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.

- телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания);

- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO

- IP телефоны от 3 шт.

- Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.

- 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации

Лаборатория «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры».

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

- Пример проектной документации;

- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012

или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Лаборатория «Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры»:

- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

- Пример проектной документации;

- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Лаборатория «Информационных ресурсов»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);

- Пример проектной документации

- Необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

Оснащение мастерских, полигонов и студий

Полигон администрирования сетевых операционных систем

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или

более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Мастерская:

Монтаж и настройки объектов сетевой инфраструктуры

• 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

• Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

• Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

• Пример проектной документации;

• Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

• Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации).

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор

Студии:

«Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики»

• Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

• Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

- Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- Офисный мольберт (флипчарт);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Принтер А3, цветной;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) в форме практической подготовки реализуется на профильных предприятиях: Связь, информационные и коммуникационные технологии

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики (по профилю специальности) соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

3.4. При реализации образовательной программы вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.5. При реализации программы может использоваться сетевая форма обучения.

3.6. Активные и интерактивные методы обучения:

Разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, дискуссия, блочно-модульная технология индивидуальные и групповые проекты, частично-поисковая и исследовательская технологии

3.7. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Компьютерные сети: учебник для студентов СПО/ Пылькин А.Н. (Рязань) и Баринов В.В. Баринов И.В. Пролетарский А.В.-М.: Академия, 2018
2. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студентов учреждений СПО, -М.: Академия, 2018
3. Назаров А. В., Мельников В.П., Куприянов А.И., Енгальчев А. Н.Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студентов учреждений СПО.-М.: Академия, 2018

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. М6435 Проектирование сетевой инфраструктуры на базе Windows Server 2015: видеокурс <Электронный ресурс>. – Режим доступа: <http://soft-wins.net/video-lessons/4495-video-kurs-m6435-proektirovanie-setevoy-infrastruktury-na-baze-windjws-server-2015.html>.
2. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	<i>Формы и методы оценки</i>
ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проектирования кабельной структуры компьютерной сети - Обеспечивать бесперебойное функционирование вычислительной сети в соответствии с техническими условиями и нормативами обслуживания - Проводить необходимые тестовые проверки и профилактические осмотры 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности - осуществление мониторинга использования вычислительной сети 	
ПК 1.3 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение защиты информации в сети с использованием программно-аппаратных средств - фиксирование и анализирование сбоев в работе серверного и сетевого оборудования - обеспечивать своевременное выполнение профилактических работ 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
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"> - участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии 	

<p>ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - - выполнение требований нормативно-технической документации, наличие опыта оформления проектной документации - соблюдать нормы затрат материальных ресурсов и времени - Вести техническую и отчетную документацию 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 1.6. Использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование многофункциональных приборов мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети. 	
<p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивать бесперебойное функционирование вычислительной сети в соответствии с техническими условиями и нормативами обслуживания; - Проводить необходимые тестовые проверки и профилактические осмотры; - Осуществлять мониторинг использования вычислительной сети; - Фиксировать и анализировать сбои в работе серверного и сетевого оборудования; - Обеспечивать своевременное выполнение профилактических работ; - Своевременно выполнять мелкий ремонт оборудования; - Фиксировать необходимость внеочередного обслуживания программно-технических средств; - Соблюдать нормы затрат материальных ресурсов и времени; - Вести техническую и отчетную документацию. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Администрировать размещённые сетевые ресурсы; ● Поддерживать актуальность сетевых ресурсов; ● Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети Интернет; ● Обеспечивать обмен информацией с другими организациями с использованием электронной почты; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Контролировать использование сети Интернет и электронной почты; • Сопровождать почтовую систему; <p>Применять новые технологии системного администрирования.</p>	Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивать наличие программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети; • Осуществлять мониторинг производительности сервера; • Протоколировать системные и сетевые события; • Протоколировать события доступа к ресурсам; <p>Применять нормативно-техническую документацию в области информационных технологий.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> • Совместно планировать развитие программно-технической базы организации; • Обосновывать предложения по реализации стратегии в области информационных технологий; • Определять влияние системного администрирования на процессы других подразделений; • Подготавливать совместно с другими подразделениями технические совещания; • Применять отечественный и зарубежный опыт использования программно-технических средств; <p>Участвовать в научных конференциях, семинарах.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 2.5. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Обеспечение защиты при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей	<ul style="list-style-type: none"> – настраивание сети с высокой скоростью и точностью; – составление рекомендации по повышению работоспособности сети; – умение выбирать технологическое оборудование для настройки сети; – умение рассчитывать время для настройки сети; – умение грамотно оформлять 	

	технологическую документацию; обеспечение информационной безопасности сетей.	
ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях	<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать свойства сети, исходя из ее служебного назначения; – составление рекомендации по повышению технологичности сети; – выполнение мониторинга и умение анализировать работу локальной сети с помощью программных средств; – оформление технологической документации – выявление уязвимых мест атакуемой системы; <p>обеспечение защиты данных.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	<ul style="list-style-type: none"> – умение анализировать рациональность выбора сетевых конфигураций; – умение выбирать способы настройки; – выявление, определение и устранение последствия сбоев и отказов в работе сети; <p>восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.</p>	
ПК 3.4 Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации	<ul style="list-style-type: none"> – умение выбирать и использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; – умение организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию; <p>восстановление работоспособности сети после сбоя</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике (преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
ПК 3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после ремонта	<ul style="list-style-type: none"> – умение выбирать и использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; <p>оформление технической документации</p>	
ПК 3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.	<ul style="list-style-type: none"> – умение работать с контрольно-измерительной аппаратурой; – умение осуществлять замену расходных материалов; – умение производить аппаратную и программную диагностику неисправностей; <p>устранение неисправности;</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на производственной практике
ПК 3.7. Выполнять мониторинг и анализ работы	выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью	

локальной сети с помощью программно-аппаратных средств	программно-аппаратных средств	(преддипломной) Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета
--	-------------------------------	---

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике (преддипломной)</p> <p>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике (преддипломной)</p> <p>Промежуточный контроль – дифференцированный зачет</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование 	

	ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по производственной практике (преддипломной)
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Промежуточный контроль – дифференцированный зачет
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры; - использовать знания по финансовой грамотности в профессиональной сфере	