

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дедова Ольга Андреевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 25.10.2022 15:00:44

Уникальный программный идентификатор:

9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b156cf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
О.А.Дедова
«30» июня 2020г.

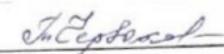
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Участие в проектирование сетевой инфраструктуры

для специальности
09.02.02 Компьютерные сети
Квалификация - **техник по компьютерным сетям**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань
2020

Рассмотрено на заседании ЦК
Специальности 09.02.02
протокол № 10 от «21» мая 2020 г.

Председатель  / Т.М. Червакова /

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектирование сетевой инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 803 от 28.07.2014

Разработчик программы:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры

1.1. Область программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения вида деятельности (ВД): 4.3.1. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети и разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями технического задания

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. Контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и иным нормативным правовым актам

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области администрирования компьютерных сетей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля 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:

проектировать локальную сеть; выбирать

сетевые топологии;

рассчитывать основные параметры локальной сети;

читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;

применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;

планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;

использовать математический аппарат теории графов; контролировать соответствие

разрабатываемого проекта нормативнотехнической документации;

настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;

использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;

программно-аппаратные средства технического контроля; использовать техническую

литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов)

устаревшего оборудования;

знать:

общие принципы построения сетей; сетевые

топологии; многослойную модель OSI;

требования к компьютерным сетям;

архитектуру протоколов; стандартизацию

сетей;

этапы проектирования сетевой инфраструктуры;

требования к сетевой безопасности;

организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;

вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;

алгоритмы поиска кратчайшего пути;

основные проблемы синтеза графов атак;

построение адекватной модели;

системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;

архитектуру сканера безопасности;

экспертные системы;

базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; средства тестирования и анализа;

программно-аппаратные средства технического контроля; основы

диагностики жестких дисков;

основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранилища данных.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего: 729 часов, в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 333 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 222 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 111 часов учебной практики - 144 часа

производственной практики - 252 часа.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Участие в проектировании сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Содержание 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 программноаппаратных 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
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебн. нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, 1.2, 1.4-1.5	МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	228	150	66	30	78	30	–	
ПК 1.3	МДК.01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей	105	72	28		33		–	
	ПП.01.01 Производственная практика, (по профилю специальности), часов	252							252
Всего:		585	222	94	30	111	30	–	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Раздел 1. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей					
МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		228			
Тема 1.1. Основные принципы построения компьютерных сетей	Содержание учебного материала			46	
	1	Виды сетей 1. Типы сетей. Классификация сетей по типу использования Сети доступа и корпоративные сети		8 2	2
	2	Общие принципы построения сетей 1. Совместное использование ресурсов компьютеров. Сетевые топологии. Физическая передача данных по линиям связи.		2	2
		2. Обобщенная задача коммутации. Коммутация пакетов и каналов Методы обеспечения качества обслуживания. Инжиниринг трафика различных классов		2	
	3	Архитектура и стандартизация сетей 1. Характеристика модели OSI. Стандартизация сетей. Источники стандартов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Информационные и транспортные услуги. Примеры сетей и сетевые характеристики..		2	2
	Практические занятия			8	
	1	Аппаратные средства вычислительных систем. Компоненты сети		2	
	2	Аппаратные средства вычислительных систем. Компоненты сети		2	
	3	Настройки протоколов и приложений на конкретных ОС		2	
	4	Настройки протоколов и приложений на конкретных ОС		2	
	Содержание учебного материала			6	
	1	Базовые технологии локальных сетей 1. Передача данных в компьютерных сетях. Стек протоколов TCP/IP.		2	2
		2. Множественный доступ в среде Ethernet. Возникновение и распознавание коллизий. Локальные сети на основе разделяемой среды. Технологии Token Ring и FDDI.		2	

		3. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов	2	
	Практические занятия		12	
	1	Конфигурирование портов и работа с таблицей коммутации	2	
	2	Конфигурирование портов и работа с таблицей коммутации	2	
	3	Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий	2	
	4	Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий	2	
	5	Расчет корректности сети - величины PDV и PVV и оценка их с предельно допустимыми параметрами в сети Ethernet	2	
	6	Расчет корректности сети - величины PDV и PVV и оценка их с предельно допустимыми параметрами в сети Ethernet	2	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Основы проектирования структурированных кабельных систем(СКС) 1. Основные понятия и определения. Интерфейсы и топология СКС . Требования к кабелям и розеткам. Основные этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Алгоритм проектирования. Оценка нужд Заказчика и физических характеристик его здания и территории. Выбор уровня реализации. Выбор методов, аппаратуры и порядка тестирования СКС. Разработка предварительной сметы стоимости СКС.	2	2
	2	Рабочий этап проектирования 1. Выбор местоположения и размеров помещений для оборудования СКС. Проектирование рабочих мест и других подсистем. Разработка схем и порядка тестирования.	2	2
	Практические занятия		8	
	1	Выбор уровня реализации СКС. Расчет количества кабеля для систем Оформление технического задания и рабочей документации на подсистемы СКС	2	3
	2	Выбор уровня реализации СКС. Расчет количества кабеля для систем Оформление технического задания и рабочей документации на подсистемы СКС	2	
	3	Построение магистральных линий связи	2	
	4	Построение магистральных линий связи	2	
Тема 1.2. Сетевой уровень как средство построения больших сетей	Содержание учебного материала		46	
	1	Объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. 1. Задачи маршрута. Протоколы маршрутизации.	2	2
		2. Адаптивная маршрутизация и дистанционно-векторные алгоритмы.	2	
		3. Примеры заполнения таблиц маршрутизации. Протоколы RIP и OSPF	2	
	Практические занятия		8	
	1	Алгоритм связующего дерева	2	
	2	Алгоритм связующего дерева	2	
	3	Списки контроля доступа ACL	2	
	4	Списки контроля доступа ACL	2	

	Содержание учебного материала		12	
	2	Адресация в IP сетях. 1. Формат и классы IP-адресов. Особые адреса.	2	2
		2.Использование масок при IP-адресации.	2	
		3. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	2	
		4. Схема работы плоских и иерархических символьных имен в системе DNS. Алгоритм динамического назначения адресов в DHCP. Масштабируемая система адресации	2	
	3	Протоколы межсетевого взаимодействия. 1. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Направление модернизации стека TCP/IP. Протокол IPv6.	2	2
		2. Масштабируемая система маршрутизации. Снижение нагрузки на маршрутизаторы.	2	
	Практические занятия		20	
	1	Протокол TCP/IP.Определение IP-адресов. IP-адресация. Разделение сетей с помощью масок	2	3
	2	Протокол TCP/IP.Определение IP-адресов. IP-адресация. Разделение сетей с помощью масок	2	
	3	IP-маршрутизация. Статическая и динамическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации	2	
	4	IP-маршрутизация. Статическая и динамическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации	2	
	5	Оптимальная настройка TCP/IP применение программ тестирования протокола	2	
	6	Оптимальная настройка TCP/IP применение программ тестирования протокола	2	
	7	Технология NAT,Технология DNS Relay	2	
	8	Технология NAT,Технология DNS Relay	2	
	9	Протоколы TCP и UDP	2	
	10	Протоколы TCP и UDP	2	
Тема 1.3. Технологии глобальных сетей	Содержание учебного материала		28	
	1	Методы передачи данных в глобальных сетях	18	2
		1. Методы передачи информации в сетях X.25. Соединения и структура фрейма X.25	2	
		2. Многоуровневые коммуникации и виртуальные каналы в сетях frame relay. Цифровые коммуникации и особенности подключения к сетям ISDN. Топология сети SONET обнаружение отказов. Передача протокола PPP по сетям SONET	2	
	2	Технологии АТМ 1. Многоуровневые коммуникации и принципы работы сетей АТМ. Вопросы проектирования и типы АТМ-коммутаторов. Обеспечение высокоскоростного доступа к серверам локальной сети.	2	2

	3	Технологии беспроводных сетей 1. Экономия средств и времени при использовании беспроводных сетей. Радиосети стандарта IEEE 802.11. 2. Обработка ошибок передачи данных и методы обеспечения безопасности. 3. Беспроводные сети на базе низкоорбитальных спутников Земли. Альтернативные технологии радиосетей.	2	2
			2	
			2	
	4	Совместная передача речи, видеозображений и данных 1. Аналоговая и цифровая передача изображений. Дискретизация аудио- и видеосигналов. Передача голоса по IP- протоколу (VoIP). 2. Определение полосы пропускания и производительности сети. Протоколы для многоадресного потокового вещания. 3. Модернизация существующей сети для развертывания мультимедийных приложений.	2	2
			2	
			2	
		Практические занятия	10	
	1	Протокол ICMP и устранение неполадок сетевых подключений	2	2,3
	2	Протокол ICMP и устранение неполадок сетевых подключений	2	
	3	Работа с программами анализа и мониторинга сети. Построение карты сети в полуавтоматическом режиме	2	
	4	Работа с программами анализа и мониторинга сети. Построение карты сети в полуавтоматическом режиме	2	
	5	Работа с программами анализа и мониторинга сети. Построение карты сети в полуавтоматическом режиме	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Тестирование. Самостоятельное проработка материала по темам. Работа над курсовым проектом			78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			30	
Курсовой проект: Проектирование локальной вычислительной сети с применением коммутаторов и маршрутизаторов Содержание пояснительной записки. 1. Проектирование сегментов сети, и расчёт адресного пространства сегментов; 2. Выбор оборудования ЛВС и распределение нагрузки на активное сетевое оборудование; 3. Логическая схема ЛВС; 4. Схема размещения оборудования ЛВС; 5. Расчёт структурированной кабельной системы ЛВС; 6. Алгоритм конфигурирования активного сетевого оборудования; 7. Описание технологии доступа к сети интернет и приведение примера на-стройки оборудования доступа; 8. Выбор серверного оборудования; 9. Выбор клиентского оборудования; 10. Серверное программное обеспечение (привести пример конфигурации серверов); 11. Описание технологии удалённого доступа к ресурсам внутренней сети из сети Интернет; 12. Клиентское программное обеспечение; 13. Системы резервирования серверов;				3

Раздел 2 Использование математического аппарата для построения компьютерных сетей		90	
МДК.01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей			
Тема 2.1. Элементы теории графов и математическое программирование 1	Содержание учебного материала	40	
	1 Графовые модели	26	2
	1. Понятие графа. Ориентированные и неориентированные графы. Маршрут, путь, цепь.	2	
	2	3	4
	2.Способы представления графов. Взвешенные графы.	2	
	3.Задача о кратчайшем пути при передаче пакетов между узлами	2	
	4. Метод ветвей и границ.	2	
	5. Задача коммивояжера. Алгоритм Литтла и Форда.	2	
	6. Построение графа наименьшей длины.	2	
	2 Основные типы задач математического программирования	2	
	1.Нелинейное программирование		
	2. Выпуклое программирование.	2	
	3. Дискретное программирование.	2	
	4. Основная задача линейного программирования.	2	
	5. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.	2	
	6. Общая постановка и алгоритм решения задач методом динамического программирования	2	
	7. Общая постановка и алгоритм решения задач методом динамического программирования	2	
	Практические занятия	14	2
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
	Решение оптимизационных задач	2	
Тема 2.2Теория массового обслуживания	Содержание учебного материала	32	
	1 Основы теории массового обслуживания .	18	
	1.Марковские случайные процессы. Поток событий. Простейший поток и его свойства.	2	2
	2..Марковские случайные процессы. Поток событий. Простейший поток и его свойства.	2	
	3.Марковские случайные процессы. Поток событий. Простейший поток и его свойства.	2	
	4.Системы массового обслуживания, их классы и основные характеристики	2	
	5. Системы массового обслуживания с отказами и ожиданием.	2	

1	2	Простейшие системы массового обслуживания	2	2
		1. Одноканальные СМО с неограниченной очередью. N-канальная СМО с отказами.	2	
		2. Одноканальные СМО с неограниченной очередью. N-канальная СМО с отказами.	2	
		3 N-канальная СМО с ограниченной очередью.	2	
		4. Замкнутая СМО с одним каналом и m источниками заявок.	2	
		Практические занятия	14	
	1	Анализ временных параметров сложной работы посредством сетевых методов	2	3
2	Исследование статистических закономерностей документальных информационных потоков	2		
		2	4	
		3		
	3	Решение примеров на отказы узлов (конвейеров)	2	
	4	Решение задач по правилам составления уравнений Колмогорова	2	
	5	Решение задач с использованием приемов Эрланга и Пальма	2	
	6	Решение задач с применением формулы Литтла	2	
	7	Моделирование схемы гибели и размножения при передаче пакетов между узлами в составной сети	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите, решение ситуационных задач. Самостоятельная проработка материала по темам.			33	
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)			252	
			585	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Математических принципов построения компьютерных сетей, Лаборатории организации и принципов построения компьютерных систем, Полигона технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры.

Оснащенность кабинета, лаборатории и полигона в соответствии с техническими паспортами.

4.2. Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.3. Организация самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю

Самостоятельная работа обучающихся состоит из отдельных блоков: аудиторной и внеаудиторной работы.

Аудиторная самостоятельная работа:

- решение задач;
- тестирование;
- работа над курсовым проектом.

Внеаудиторная самостоятельная работа:

- оформление отчетов по практическим занятиям
- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;
- проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы;
- подготовка к разбору ранее прослушанного материала;
- подготовка ответов на контрольные вопросы практических занятий;
- работа над курсовым проектом.

4.4. Информационное обеспечение обучения

МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей **Основная учебная литература:**

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации.

Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В.

Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Режим

доступа : www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167404> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Ермаков А.Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco : учеб. пособие. - М. : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте", 2013. - 247 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59020>

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
2. «Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал»
3. «Мир транспорта: научно-практический рецензируемый журнал»
4. «Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог: специализированный ежеквартальный научный журнал»

МДК.01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей

Основная учебная литература:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53403173-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B
2. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8572-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/177833> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация, техническое документирование информационных систем : учебное пособие для спо / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-58114-8414-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176672> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3A1BBC90-1F94-4581-A4A3-8181BD9032BC

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Автоматика на транспорте : журнал (Издательство: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) [Электронный ресурс] 2015-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2566#journal_name
2. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
3. Научный результат. Информационные технологии : журнал (Издательство: Белгородский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2704#journal_name
4. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name
5. Информатика и системы управления : журнал (Издательство: Амурский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name

4.5. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: ОП.04. Операционные системы, ОП.03. Архитектура аппаратных средств, ОП.05. Основы программирования и базы данных, ОП.07. Технические средства информатизации, ОП.01. Основы теории информации, ОП.08. Инженерная компьютерная графика.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение теоретического материала, выполнение практических заданий и курсового проекта (работы), в рамках профессионального модуля ПМ.01 Участия в проектировании сетевой инфраструктуры. При работе над курсовым проектом (работой), обучающимся оказываются консультации.

4.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого 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 одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>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</p> <p>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</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<p>проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;</p> <p>выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечение целостности резервирования информации, использования VPN;</p> <p>установка и обновление сетевого программного обеспечения;</p> <p>мониторинг производительности сервера и протоколирование системных и сетевых событий;</p> <p>использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;</p> <p>оформление технической документации;</p>	<p>Входной контроль: собеседование.</p> <p>Оперативный контроль: - устный опрос; - подготовка сообщений.</p> <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений, - тестирование, - защита практических занятий.</p> <p>Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль: - письменная самостоятельная работа. - проведение письменной тестовой работы</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты
(освоенные общие
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.	изложение сущности перспективных технических новшеств	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
--	--	--