ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1548.

РАССМОТРЕНО:
Цикловой методической
комиссией специальности 09.02.06
Сетевое и системное
администрирование
«08» июня 2022 г.
Председатель: _____/Саквенко Т.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____/А.П.Ресельс
«09» июня 2022 г.

Разработчик: Фитисова Н.Н., преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...17

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных базируется на содержании дисциплин - ОП.03 Информационные технологии, ОП.10 Основы электротехники, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального цикла, профессиональных модулей ОПОП - ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры, ПМ.02 Организация сетевого администрирования, ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и овладению общими и профессиональными компетенциями.

Код ОК, ПК	Умения	Знание
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 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.	- Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. - Рассчитывать пропускную способность линии связи.	- Физические среды передачи данных. - Типы линий связи. - Характеристики линий связи передачи данных. - Современные методы передачи дискретной информации в сетях. - Принципы построения систем передачи информации. - Особенности протоколов канального уровня. - Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно- аппаратные средства компьютерных сетей. ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.		

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм;

	– осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов; – формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 2 «Гражданско-патриотическое воспитание»	*Цель модуля:* развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку. *Задачи модуля:* – формирование знаний обучающихся о символике России; – воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины; – формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству; – развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества; – формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; – развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности; – формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; – формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; – формирование антикоррупционного мировоззрения.
Модуль 3 «Физическая культура и здоровьесбережение»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа России, культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности. *Задачи модуля:*

	– формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции - «становиться лучше»; – формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек; – формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания.
Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:* – воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
Модуль 5 «Экологическое	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного

воспитание»	отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России. *Задачи модуля:* – развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире; – формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

1.4 Количество часов на освоение дисциплины:

Объем дисциплины 48 часа, в том числе:

контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 48 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма*	Заочная форма*
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	48	
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	32	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	16	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)		
семинарские занятия(если предусмотрено учебным планом)		
курсовой проект, работа(если предусмотрено учебным планом)		
консультации перед экзаменом		
промежуточная аттестация в форме - Зачет		
II. Самостоятельная работа обучающегося (всего)		
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	48	

*В строгом соответствии с УП

** количество часов, отведенных на экзамен, в строгом соответствии с УП

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

Наименование тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Лекции, уроки (Теоретическое	Практические занятия	Осваиваемые элементы компетенций	Модули программы воспитания
1	2	3	4	5	8	
_3_____курс,_____6___семетр						
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	1	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	2		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3 Модуль 4 Модуль 5
Тема 2.Типы линий связи	2-3	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы-	4		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1
	4	Практическая работа 1 Исследование амплитудной и импульсной модуляции.	2	*2*	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1

Тема 3. Характеристики линий связи	5-6	Затухание и волновое сопротивление. Помехоустойчивость и достоверность. Полоса пропускания и пропускная способность.	4		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1
	7	Практическая работа 2 Расчет пропускной способности проводных линий связи.	*2*	*2*	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1
Тема 4. Типы кабелей	8-9	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.	4		ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1
	10	Практическая работа 3 Монтаж кабеля «витая пара».	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1 Модуль 3
Тема 5 Архитектура физического уровня.	11-12	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	4		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1
	13	Практическая работа 4 Топология компьютерных сетей.	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1
Тема 6 Методы доступа к среде передачи	14	Принципы функционирования методов доступа компьютеров в сеть: Контроль несущей с обнаружением коллизий и предотвращением коллизий. Доступ с передачей маркера. Доступ по приоритету запроса.	2		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 3.1.	Модуль 1 Модуль 2

Тема 7 Коммутация каналов и коммутация пакетов	15	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	2		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 3.1.	Модуль 1
	16	Практическая работа 5 Коммутация, маршрутизация.	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 3.1.	Модуль 1
Тема 8 Функции канального уровня.	17-18	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	4		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1
	19	Практическая работа 6 Изучение настроек Ethernet и способов анализа трафика на сетевых интерфейсах в ОС Windows.	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1
Тема 9 Протоколы канального уровня	20	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP. Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2	2	ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1
	21	Практическая работа 7 Модель OSI. Канальный уровень.	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1.	Модуль 1

Тема 10 Беспроводная среда передачи	22	Беспроводные технология передачи данных. Типы беспроводных сетей. Технические характеристики беспроводных сетей.	2		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1
	23	Практическая работа 8 Настройка технических устройств беспроводных сетей передачи данных.	2	2	ОК 01. 02. 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1 Модуль 3 Модуль 5
Тема 11 Беспроводные компьютерные сети.	24	Беспроводные компьютерные сети. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2		ОК 04. 05.09.10. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.3.	Модуль 1 Модуль 5
Итого	48		48	16		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в лаборатории информационных ресурсов для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Оборудование лаборатории:

Учебная мебель, 12 компьютеров обучающихся и компьютер преподавателя, пример проектной документации, необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ (КОМПАС, Autodesk Inventor, программы по виртуализации). Чертежные инструменты (угольники, циркули).

Учебные плакаты, мультимедиапроектор, экран, учебно-наглядные пособия.

3.2 Литература, интернет- издания

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1.Костров, Б.В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 208 с. (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1016018 - Договор №4971 от 11.01.2021 г. действителен до 10.01.2022 г.

Дополнительная литература:

Кузин, А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/983172 - Договор №4971 от 11.01.2021 г. действителен до 10.01.2022 г.

Интернет-источники:

1. Журнал сетевых решений LAN [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:http://www.osp.ru/lan/#/home

2. Журнал о компьютерных сетях и телекоммуникационных технологиях «Сети и системы связи» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.ccc.ru/

3. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информа¬ционные технологии» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.novtex.ru/IT/

4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ре¬сурс]. — Режим доступа: URL: http://www.intuit.ru/

5. Журнал CHIP [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.ichip.ru/

6. Журнал "ComputerBild" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://www.computerbild.ru

7. Проектирование сетевой инфраструктуры на базе Windows Server 2008: видеокурс <Электронный ресурс>. - Режим доступа: http://soft-wins.net/video- lessons/4495-video-kurs-m6435-proektirovanie-setevoy-infrastruktury-na-baze-windjws- server-2008.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
Физические среды передачи данных.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий со-держат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Индивидуальный опрос обучающихся
Типы линий связи.		Выполнение контрольной работы
Характеристики линий связи передачи данных.		Письменный опрос в форме тестирования
Современные методы передачи дискретной информации в сетях.		Индивидуальный опрос обучающихся
Принципы построения систем передачи информации.		Фронтальный опрос обучающихся
Особенности протоколов канального уровня.		Проверка конспекта лекций
Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.		Письменный опрос в форме тестирования
Умения		
Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.		Выполнение практических работ. Защита отчѐтов по практическому занятию
Рассчитывать пропускную способность линии связи.		Выполнение практических работ. Защита отчѐтов по практическому занятию

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО