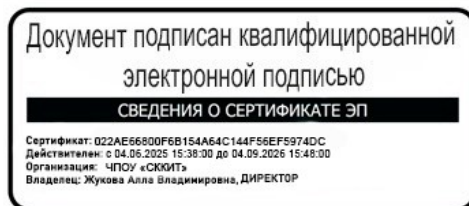


**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол №
03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Системный администратор

Согласовано:

Заместитель директора по учебно - методической работе Л.И. Макарова

Составитель:

Руководитель объединения инноваций и сетевого и системного администрирования В.М. Жукова

Рабочая программа учебной дисциплины Технологии физического уровня передачи данных разработана в соответствии с

- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Укрупненная группа специальности: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	17
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, квалификация – Системный администратор.

1.2 Место программы учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин (ОП.13) образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.3. Результаты освоения программы учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

Код и название компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования; выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования; использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем	основ архитектуры аппаратных средств; принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники; типовых регламентов обслуживания аппаратных средств; способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения; требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем.
ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем	идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; устранять возникающие инциденты; производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику.	лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем программы учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в академических часах очная форма обучения	Объем в академических часах заочная форма обучения
Объем учебной дисциплины	64	64
в том числе реализуемый в форме практической подготовки	40	8
в том числе из объема учебной дисциплины:		
Теоретическое обучение	20	2
Практические занятия (если предусмотрено)	40	8
Самостоятельная работа (если предусмотрена)	4	54
Промежуточная аттестация/ Форма контроля	Другие формы контроля	Другие формы контроля

2.2. Тематический план и содержание программы учебной дисциплины

Технологии физического уровня передачи данных

Наименование разделов и тем	Формы организации учебной деятельности обучающихся	Содержание форм организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов (очная форма)	Объем часов (заочная форма)	Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды)	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Теоретическое обучение	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Обсуждение реферата на тему «Физическая среда передачи данных»	3			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 2. Типы линий связи	Теоретическое обучение	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание: Аналого-цифровое преобразование сигналов	3	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск	0,5	4		3

	работа	информации в сети Internet				
Тема 3. Характеристики линий связи	Теоретическое обучение	Затухание и волновое сопротивление	1	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание: Расчет пропускной способности	3			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4		3
Тема 4. Типы кабелей	Теоретическое обучение	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокну- оптический кабель	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Практическое задание: Составить сравнительную таблицы типов кабелей	3			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4		3
Тема5 Аппаратура передачи данных	Теоретическое обучение	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание: Составить сравнительную таблицу с характеристиками аппаратуры передачи данных	3			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4		3
Тема 6 Архитектура физического	Теоретическое обучение	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1

уровня		физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.					
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос.	3				2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4			3
Тема 7 Методы доступа	Теоретическое обучение	Методы доступа	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1	
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос	3			2	
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4		3	
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Теоретическое обучение	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	1		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1	
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «звезда» Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «кольцо»	3	2		2	
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet		4		3	
Тема 9 Функции канального уровня	Теоретическое обучение	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1	
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки)	2			2	

		Опрос				
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 10 Протоколы канального уровня	Теоретическое обучение	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FrameRelay, TokenRing. Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FDDI, PPP Практическое задание: Изучение стандартов Ethernet	2	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 11 Безопасность канального уровня	Теоретическое обучение	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос. Обсуждения реферата на тему «Характеристики телекоммуникационных систем общего и специального (профессионального) назначения»	2			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 12 Беспроводная среда передачи	Теоретическое обучение	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра.	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1

		Распространение электромагнитных волн.				
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос	4			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети	Теоретическое обучение	Беспроводные компьютерные сети.	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Практическое задание: Изучение беспроводных компьютерных сетей Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: WiMAX, CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA	4	2		2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	4		3
Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Теоретическое обучение	Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2		ОК 01; ОК 02; ПК 1.2,1.3	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) Опрос	2			2
	Самостоятельная работа	Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet	0,5	2		3
Промежуточная аттестация (или указать формы контроля) – Другие формы контроля						
ИТОГО:			64	64		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной дисциплины организация должна располагать инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом, образовательной программой. А также:

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

- оснащение:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование:		
	Стол ученический	регулируемый по высоте
	Стул ученический	регулируемый по высоте
Дополнительное оборудование:		
	Магнитно-маркерная доска / флипчарт	модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов
II. Технические средства		
Основное оборудование:		
	Сетевой фильтр	с предохранителем
	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение	диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65" дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6" (39,6 см), планшета – 10,5" (26,6 см) ¹
Дополнительное оборудование:		
	Колонки	для воспроизведения звука любой модификации
	Web-камера	любой модификации
III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основные:		
	Наглядные пособия	нет
Дополнительные:		
	оборудование	- Компьютеров обучающихся – 12 шт - Компьютер преподавателя - 1 шт - Аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб; HD 500 Gb - Операционная система: Windows - Пакет офисных программ, общего и профессионального назначения: FreeCAD, KiCad, EDA, FidoCadJ, Мой офис EclipseIDEforJavaEEDevelopers, MicrosoftVisualStudio, AndroidStudio, Web – Appach, Ninja IDE, Gimp, Eclipse, Python,

¹ Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

		<p>Web Browser – Chrome, Sublime Text 3, Notepad ++ windows и RedOS, Blender, SketchUp.</p> <p>Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2019, лицензионная антивирусная программа (Kaspersky antivirus) , лицензионная программа восстановления данных (Hetman Partition Recovery), лицензионная программы по виртуализации (Java 32-64 bits).</p> <p>- Технические средства обучения: Интерактивная доска (IQ BOARD с передвижной подставкой) , Проектор (Epson) Интерактивная камера – 1 шт Рециркулятор – 1 шт</p>
--	--	---

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методический материал по дисциплине включает: лекции; практические занятия, вопросы к реферату, выполнение практических заданий, перечень вопросов к текущему контролю и промежуточной аттестации.

3.3. Интернет-ресурсы

<https://digital.gov.ru/ru/> Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

<http://www.ras.ru/> Российская академия наук

3.4. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Вебинар.ру

3.5. Основная печатная или электронная литература

1.Беленький В.Г. Беспроводные сети передачи данных: учебное пособие для СПО / Беленький В.Г., Лошкарев А.В.. — Саратов: Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN978-5-4488-1499-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125572.html>

2..Е.Система управления базами данных Open Office Base:практикум /ГранкинВ.Е.— Москва:АйПиАрМедиа,2022.—57с.—ISBN978-5-4497-1465-7.—Текст: электронный // IPRSMART: [сайт]. —URL: <https://www.iprbookshop.ru/117044.html>

3.6. Дополнительная печатная или электронная литература

1.Харенслак Б. Apache Airflow и конвейеры обработки данных/ Харенслак Б., Джулианде Руйтер. — Москва: ДМК Пресс, 2022. —502 с.— ISBN978-5-97060-970-5.— Текст: электронный//IPRSMART:[сайт].—URL: <https://www.iprbookshop.ru/126197.html>

2. А.С. Основы работы с базами данных: учебное пособие для СПО / Грошев А.С.— Саратов:Профобразование,2021.—255с.—ISBN978-5-4488-1006-0.— Текст: электронный // IPRSMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102199.html>

3.7. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

1.Терминологический словарь по предметам кафедры «Бизнес-информатика» / составители Я. А. Донченко [и др.]. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2020. — 240 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108063.html>

2.Шитова, Л. Ф. Digital Idioms = Словарь цифровых идиом / Л. Ф. Шитова. — Санкт-Петербург: Антология, 2021. — 158 с. — ISBN 978-5-94962-216-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104021.html>

3.Журнал Директор информационной службы <https://www.iprbookshop.ru/76373.html>

4.Журнал Прикладная информатика <https://www.iprbookshop.ru/11770.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, написания рефератов, выполнения практических заданий.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных Тема 2. Типы линий связи Тема 3. Характеристики линий связи Тема 4. Типы кабелей Тема 5. Аппаратура передачи данных Тема 6. Архитектура физического уровня Тема 7. Методы доступа Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов Тема 9. Функции канального уровня Тема 10. Протоколы канального уровня Тема 11. Безопасность канального уровня Тема 12. Беспроводная среда передачи Тема 13. Беспроводные компьютерные сети Тема 14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Опрос. Обсуждение реферата Практическое задание

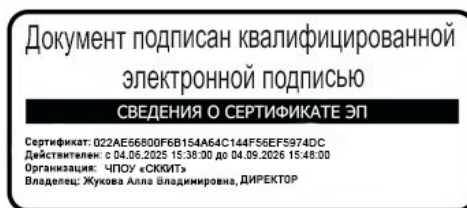
Результаты подготовки обучающихся при освоении рабочей программы учебной дисциплины определяются оценками:

Оценка	Содержание	Проявления
Неудовлетворительн	Студент не обладает необходимой системой знаний и умений	Обнаруживаются пробелы в знаниях основного программного материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий
Удовлетворительно	Уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования	Обнаруживаются знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности (профессии); студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе и при

	умений и навыков для решения практикоориентированных задач	выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Хорошо	Уровень осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине; способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практикоориентированных ситуациях	Обнаруживается полное знание программного материала; студент, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
Отлично	Уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине является основой для формирования общих и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС СПО. Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практикоориентированных ситуациях	Обнаруживается всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; студент, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол №
03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Системный администратор

Пятигорск-2026

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и название компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования; выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования; использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем	основ архитектуры аппаратных средств; принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники; типовых регламентов обслуживания аппаратных средств; способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения;

		требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем.
ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем	<p>идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки;</p> <p>оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;</p> <p>устранять возникающие инциденты;</p> <p>производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику.</p>	лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Системный администратор

1 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Вид контрольного задания
1	Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос. Обсуждение реферата
2	Тема 2. Типы линий связи	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос. Практическое задание: Аналого-цифровое преобразование сигналов
3	Тема 3. Характеристики линий связи	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практическое задание: Расчет пропускной способности
4	Тема 4. Типы кабелей	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос. Практическое задание: Составить сравнительную таблицы типов кабелей
5	Тема 5. Аппаратура передачи данных	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практическое задание: Составить сравнительную таблицу с характеристиками аппаратуры передачи данных
6	Тема 6. Архитектура физического уровня	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос.
7	Тема 7. Методы доступа	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос.

7	Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «звезда» Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «кольцо»
9	Тема 9. Функции канального уровня	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос
10	Тема 10. Протоколы канального уровня	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FrameRelay, TokenRing. Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FDDI, PPP Практическое задание: Изучение стандартов Ethernet
11	Тема 11. Безопасность канального уровня	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос. Обсуждения реферата на тему «Характеристики телекоммуникационных систем общего и специального (профессионального) назначения»
12	Тема 12. Беспроводная среда передачи	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос
13	Тема 13. Беспроводные компьютерные сети	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Практическое задание: Изучение беспроводных компьютерных сетей Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: WiMAX, CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA

14	Тема 14. Беспроводных сетей	Безопасность компьютерных	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, поиск информации в сети Internet Практическое занятие: (в том числе в форме практической подготовки): Опрос
----	-----------------------------	---------------------------	---

2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.

Форма контроля знаний: опрос, реферат.

Вопросы для устного опроса:

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.
3. Перспективы развития сред передачи данных.

Тема реферата: «Физическая среда передачи данных»

Тема 2. Типы линий связи

Форма контроля знаний: опрос, практическое задание

Вопросы для устного опроса

1. Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи.
2. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы

Практическое задание: Аналого-цифровое преобразование сигналов

Тема 3. Характеристики линий связи

Форма контроля знаний: практическое задание

Практическое задание: Расчет пропускной способности

Тема 4. Типы кабелей

Форма контроля знаний: опрос, практическое задание

Вопросы для устного опроса

1. Классификация кабельных линий.
2. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.

Практическое задание: Составить сравнительную таблицы типов кабелей

Тема 5. Аппаратура передачи данных

Формы контроля – практическое задание

Практическое задание: Составить сравнительную таблицу с характеристиками аппаратуры передачи данных

Тема 6 Архитектура физического уровня

Форма контроля – опрос

Вопросы для устного опроса:

1. Взаимодействие устройств.
2. Архитектура физического уровня и топологии сетей.
3. Топология физических связей.
4. Сетевая архитектура.
5. Аппаратные компоненты.

Тема 7 Методы доступа

Форма контроля – опрос

Вопросы для опроса: Методы доступа

Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов

Форма контроля – практические задания

Практические задания:

Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «звезда»

Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «кольцо»

Тема 9. Функции канального уровня.

Форма контроля – подготовка лекционного материала

Вопросы для опроса:

1. Канальный уровень.
2. Функции канального уровня.
3. Структура кадра данных.
4. Стандарты Ethernet

Тема 10. Протоколы канального уровня

Форма контроля – практические задания

Практические задания:

Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FrameRelay, TokenRing.

Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FDDI, PPP

Практическое задание: Изучение стандартов Ethernet

Тема 11. Безопасность канального уровня

Форма контроля – опрос, реферат

Вопросы для устного опроса:

1. Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.
2. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня

Тема реферата: «Характеристики телекоммуникационных систем общего и специального (профессионального) назначения»

Тема 12 Беспроводная среда передачи

Форма контроля – опрос

Вопросы для опроса:

1. Преимущества беспроводных коммутаций.
2. Беспроводная линия связи.
3. Диапазоны электромагнитного спектра.
4. Распространение электромагнитных волн.

Тема 13. Беспроводные компьютерные сети.

Форма контроля – практические задания

Практические задания:

Практическое задание: Изучение беспроводных компьютерных сетей

Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи:

Bluetooth, Wi-Fi

Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: WiMAX, CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA

Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей

Форма контроля – опрос

Вопросы для опроса:

Безопасность беспроводных компьютерных сетей

Другие формы контроля

Практические задания

Практическое задание: Аналого-цифровое преобразование сигналов

Практическое задание: Расчет пропускной способности

Практическое задание: Составить сравнительную таблицы типов кабелей

Практическое задание: Составить сравнительную таблицу с характеристиками аппаратуры передачи данных

Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «звезда»

Практическое задание: Построение компьютерной сети по топологии «кольцо»

Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FrameRelay, TokenRing.

Практическое задание: Изучение протоколов канального уровня: FDDI, PPP

Практическое задание: Изучение стандартов Ethernet

Практическое задание: Изучение беспроводных компьютерных сетей

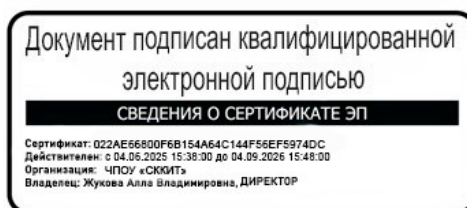
Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи:

Bluetooth, Wi-Fi

Практическое задание: Изучение стандартов беспроводной связи: WiMAX, CSD, GPRS, EDGE, EV-DO, HSPA

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 19.03.2026 Протокол №
03



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ
«СККИТ»
А.В. Жукова
«19» марта 2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Системный администратор

Пятигорск – 2026

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по подготовке к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Методические рекомендации по подготовке рефератов

Реферат – это изложение в письменном виде научной работы, результатов изучения научной проблемы, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Основными структурными элементами являются:

- титульный лист;
- содержание;
- ключевые слова;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если есть).

Работа выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Иллюстрированный материал (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.) при необходимости можно выполнять на листах большего формата.

Текст печатается полуторным интервалом нормальным шрифтом черного цвета. Размер шрифта – 14 (Times New Roman). Межстрочный интервал – 1,5.

Абзацы в тексте начинаются отступом от левого поля. Отступ равен 1 см.

Опечатки, описки в тексте можно исправлять подчисткой или корректором. На место исправленное место вписываем текст от руки черной пастой или тушью. Если исправленный текст составляет часть страницы, то на это место можно наклеить бумагу с исправленным текстом.

На одной странице допускается не более двух исправлений, сделанных от руки. Повреждение листов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

Предусматриваются следующие размеры полей (с отклонениями в пределах + 2 мм):

- левое – 30 мм;
- правое – 10 мм;
- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 20 мм.

Рекомендуется производить выравнивание текста по ширине.

Объем работы: 10-15 страниц.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет

всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Промежуточная аттестация

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.