

**Приложение 2.35**  
к ПООП специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование (очная форма обучения)**

Министерство образования Московской области  
*Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области «Авиационный техникум имени В.А.  
Казакова»*

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 109 от 31 августа 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

г. Жуковский, 2021 г.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии

Протокол № 1  
«31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
решением Педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 2021 г.

Программа учебной дисциплины **ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44978), примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (рег.№ 170511 дата включения в реестр 11.05.2017), профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ от 05 октября 2015 г. № 684 н (Зарегистрировано в Минюсте России 19 октября 2015 г. № 39361)

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

**Разработчик:** Логвиненко Ольга Александровна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Паспорт программы учебной дисциплины</b> .....	
1.1. Область применения программы .....	
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....	
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины .....	
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b> .....	
<b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b> .....	
3.1. Образовательные технологии .....	
3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	
3.3. Информационное обеспечение обучения .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b> .....	

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины «Технология физического уровня передачи данных»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А. Казакова» по специальности СПО

09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
*код и наименование специальности СПО*

Программа учебной дисциплины «Технология физического уровня передачи данных» может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учетом рекомендаций медико-психолого-педагогической комиссии.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Технология физического уровня передачи данных» входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины). Базируется на знании общеобразовательной дисциплины «Информатика».

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

— изучение проводных и беспроводных технологий передачи данных в компьютерной сети.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование базовых знаний о линиях связи и каналах передачи данных
- формирование базовых знаний о методах доступа сети;
- формирование навыков настройки и использования сетевых устройств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 13, ЛР 16 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	— измерять и анализировать параметры сигналов; — рассчитывать пропускную способность линии связи; — подключать, настраивать и использовать сетевые устройства	— физические среды передачи данных, типы линий связи; — характеристики линий связи передачи данных; — современные методы передачи дискретной информации в сетях; — принципы построения систем передачи информации; — беспроводные каналы связи

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной нагрузки – 51 час, в том числе:

нагрузка во взаимодействии с преподавателем 51 час;  
самостоятельная учебная работа 0 часов

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>51</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>51</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>22</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>0</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология физического уровня передачи данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Физическая передача данных по линиям связи</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Основные понятия курса «Технология физического уровня передачи данных»</b>	<b>4</b>	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 13, ЛР 16 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	1  Понятие «компьютерная сеть». Классификация и требования к компьютерным сетям	2	
	Лабораторные работы:		
	1  Сетевые команды	2	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Пропускная способность линий связи</b>	<b>4</b>	
	1  Единицы обмена информацией. Формулы для расчета пропускной способности линий связи	2	
	Лабораторные работы:		
	1  Расчет и анализ пропускной способности канала	2	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Физическая передача данных по линиям связи</b>	<b>4</b>	
	1  Основные понятия темы «Системы связи». Классификация систем связи. Режимы работы систем связи	2	
	Лабораторные работы:		
	1  Компоненты системы связи. Анализ технических характеристик физических каналов	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Модели сетевого взаимодействия</b>	<b>4</b>	
	1  Уровни модели OSI	2	
	2  Сравнение моделей сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Сетевые устройства и кабели</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Сетевые устройства</b>	<b>10</b>	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 13, ЛР 16 ПК 1.1, ПК
	1  Классификация сетевых устройств. Разъемы для подключения сетевых устройств	2	
	2  Назначение, виды и технические характеристики сетевых адаптеров и роутеров	2	
	Лабораторные работы:		
	1  Подбор сетевых устройств по параметрам	2	
	2  Подключение и настройка сетевого адаптера	2	

	3	Подключение и настройка роутера	2	1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Коаксиальный кабель</b>		<b>4</b>	
	1	Устройство и виды коаксиальных кабелей, Технические характеристики, области применения	2	
	Лабораторные работы:			
	1	Расчет сопротивления коаксиального кабеля	2	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Витая пара</b>		<b>4</b>	
	1	Устройство и виды кабеля «витая пара». Технические характеристики, области применения	2	
	Лабораторные работы:			
	1	Обжим кабеля «витая пара»	2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Волоконно-оптический кабель</b>		<b>2</b>	
	1	Устройство и виды волоконно-оптического кабеля. Технические характеристики, области применения	2	
	Контрольная работа по разделу. Анализ результатов контрольной работы		2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Беспроводные технологии</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	Беспроводная среда передачи данных		2	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 13, ЛР 16 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Мобильная связь		2	
	RFID и сенсорные системы		2	
	Лабораторные работы:			
	1	Беспроводная среда передачи данных	2	
	2	Схемы организации беспроводной передачи данных	2	
	3	Монтаж и настройка беспроводной сети Wi-Fi	2	
	Подведение итогов, повторение изученного		1	
<b>Всего:</b>			<b>51</b>	

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 учебной дисциплины

#### 3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: технология сотрудничества, игровая технология, проблемное обучение, технология уровневой дифференциации обучения, групповые технологии, компьютерные технологии, тестирующие технологии.

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности (профессии) реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: творческие задания, работа в малых группах, дискуссия, лекция-беседа, просмотр и обсуждение видеофильмов, с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные образовательные технологии,  
используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
1,2,3	ТО	урок (комбинированный)
	ПР	-
	ЛР	практическая задания работа в малых группах

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, презентации, наглядный материал по темам

Технические средства обучения: компьютеры по количеству обучающихся, мультимедиапроектор, программное обеспечение (Windows, офисный пакет MS Office), доступ к Интернету

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных, Академия, 2019. — 224 с.

##### Дополнительные источники:

1. Олифер В, Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, Питер, 2017. — 992 с.
2. Руденков Н.А., Долинер Л.И. Основы сетевых технологий, Уральский федеральный университет им. Первого президента России Б.Н. Ельцина, 2011. — 377 с.
3. Гальперович Д, Яшневу Ю. Инфраструктура кабельных сетей, SPSL-Русская панорама, 2006. — 248 с.

4. Смирнова Е.В., Ромашкина Е.А., Пролетарский А.В. Технология современных беспроводных систем Wi-Fi, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 448 с.
5. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: учебное пособие для вузов, Горячая линия-Телеком, 2014. — 243 с.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://e-learn.i5t.ru> (дистанционная поддержка курсов преподавателя Логвиненко О.А.)

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: уметь: -измерять и анализировать параметры сигналов; -рассчитывать пропускную способность линии связи; -подключать, настраивать и использовать сетевые устройства	Формы и методы контроля: выполнение лабораторных работ по темам, решение задач Формы и методы оценки: проверка выполнения лабораторных работ, экспертная оценка результата лабораторной работы
<b>Знать:</b>	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: -физические среды передачи данных, типы линий связи; -характеристики линий связи передачи данных; -современные методы передачи дискретной информации в сетях; -принципы построения систем передачи информации; -беспроводные каналы связи.	Формы и методы контроля: выполнение устных, письменных, тестовых заданий, самостоятельное выполнение заданий Формы и методы оценки: проверка выполнения контрольной работы (по модельному ответу), проверка выполнения интерактивных заданий и тестов
ЛР 1-12, ЛР 13, ЛР 16	Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой. Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся: – демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития;

- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
--	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 90	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно