




Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 09. Основы теории информации

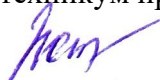
по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Камышлов
2020

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК  ФИО
Протокол № 3
от « 10 » февраля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
директор ГАПОУ СО «Камышловский
техникум промышленности и транспорта»


З.А.Потапова
« 19 » февраля 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, с учетом

- требований профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 684н
- стандартов Ворлдскиллс по компетенции: 39 Сетевое и системное администрирование

Разработчик Викулов М.И.

Преподаватель 1КК

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

- «__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)
- «__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)
- «__» _____ 20__ г. Зам.директора по УПР _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 09. Основы теории информации

(наименование дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**

- Применять закон аддитивности информации.
- Применять теорему Котельникова.
- Использовать формулу Шеннона.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- Виды и формы представления информации.
- Методы и средства определения количества информации.
- Принципы кодирования и декодирования информации.
- Способы передачи цифровой информации.
- Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы

теории сжатия данных.

- Методы криптографической защиты информации.
- Способы генерации ключей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению **профессиональными компетенциями** :

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими компетенциями:**

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.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные/практические работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№п/п	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов		Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Кол-во ауд. часов	Из них часов на практ. работы	
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		28	16	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.		10	4	
1.1.1	Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации	2		
1.1.2	Теория информации – дочерняя наука кибернетики.	2		
1.1.3	Информация, канал связи, шум, кодирование.	2	1	
1.1.4	Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2	1	
1.1.5	Непрерывная и дискретная информация	2	2	
Тема 1.2. Способы измерения информации.		14	11	
1.2.1	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2	1	
1.2.2	Передача информации, скорость передачи информации.	2	1	
1.2.3	Формула Хартли измерения количества информации	2	1	
1.2.4	Квантование сигналов	2	2	
1.2.5	Дискретизация сигналов.	2	2	
1.2.6	Квантование по уровню	2	2	
1.2.7	Представление текстовой информации в компьютере	2	2	
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.		4	1	
1.3.1	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2		
1.3.2	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2	1	
Раздел 2. Информация и энтропия		12	5	
Тема 2.1. Теорема отсчетов		2	1	
2.1.1	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона	2	1	

	Математическая модель системы передачи информации.		
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии		4	2
2.2.1	Понятие энтропии. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2	1
2.2.2	Формула Хартли. b-арная энтропия, взаимная энтропия.	2	1
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона.		6	2
2.3.1	Статистический подход к измерению информации.	2	
2.3.2	Закон аддитивности информации.	2	1
2.3.3	Формула Шеннона.	2	1
Раздел 3. Защиты и передача информации		28	2
Тема 3.1. Сжатие информации		6	
3.1.1	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива	2	
3.1.2	Особенности программ архиваторов.	2	
3.1.3	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	2	2
Тема 3.2. Кодирование		22	9
3.2.1	Избыточность сообщений	2	
3.2.2	Построение эффективного кода по методам Шеннона-Фано и Хаффмена.	2	2
3.2.3	Помехоустойчивое кодирование.	2	
3.2.4	Теоремы Шеннона о помехоустойчивом кодировании.	2	2
3.2.5	Классификация помехоустойчивых кодов	2	
3.2.6	Адаптивное арифметическое кодирование.	2	1
3.2.7	Цифровое кодирование и аналоговое кодирование	2	1
3.2.8	Таблично-символьное кодирование	2	1
3.2.9	Числовое кодирование	2	1
3.2.10	Дельта-кодирование.	2	1
3.2.11	Эффективное кодирование	2	
Раздел 4. Основы теории защиты информации		9	
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.		9	
4.1.1	Понятие криптографии, использование ее на практике, ,	1	
4.1.2	Методы криптографии их свойства.	2	
4.1.3	Методы шифрования	2	
4.1.4	Российский стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89	2	
4.1.5	Первая система с открытым ключом — система Диффи-Хеллмана	2	
Дифференцированный зачет		1	
ИТОГО		80	32

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучаемых,
- рабочее место преподавателя,
- методическая и справочная литература по дисциплине,

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры 13 шт,
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Жук А.П., Лепешкин О.М, Тимошкин А.И., Защита информации, Учебное пособие, Издательство: РИОР, 2020г.
2. Котенко В.В., Румянцев К.Е., Теория информации, учебное пособие, Издательство: Южный федеральный университет, 2018г.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексеев А.А., Курсовое проектирование для криптографов, Учебное пособие , Издательство: СОЛОН-Пресс, 2018г.
2. Баранова Е.К., Бабаш А. В., Актуальные вопросы защиты информации, монография, Издательство: РИОР, 2020 г.
3. Лузин В.И, Никитин Н.П, Гадзиковский В.И., Основы формирования, передачи и приема цифровой информации, Учебное пособие, Издательство: СОЛОН-Пресс, 2014 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Виды и формы представления информации.</p> <p>Методы и средства определения количества информации.</p> <p>Принципы кодирования и декодирования информации.</p> <p>Способы передачи цифровой информации.</p> <p>Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.</p> <p>Методы криптографической защиты информации.</p> <p>Способы генерации ключей.</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 80-89 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 70-79 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 70 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <hr/> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил 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 содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
Умения:		
<p>Применять закон аддитивности информации.</p> <p>Применять теорему Котельникова.</p> <p>Использовать формулу Шеннона.</p>	<p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

	<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса освоил 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 содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся теоретическое содержание курса не освоил, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--