МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия
«Саранский электромеханический колледж»

САРАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью: Махалов Сергей Анатольевич
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=г. Москва, ИНН=007710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 9 Декабрь 2022 г. 20:49:16

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по учебной работе
ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»
_____ / Н.А. Адушкина /
«31» 08 _____2022 г.
_____/_____/
«___» _____2023 г.
_____/_____/
«___» _____2024 г.
_____/_____/
«___» _____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы теории информации

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Саранск. 2022г.

РАСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии Профессионального цикла специальности Компьютерные системы и комплексы, специальности Инфокоммуникационные сети и системы связи, специальности Информационные системы и программирование и специальности Сетевое и системное администрирование

Протокол от «30» 08 2022 г. № 1
Председатель /Н.В. Володина/
Протокол от «__» _____2023 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «__» _____2024 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «__» _____2025 г. №___
Председатель _____/_____/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1548 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование» и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

СОГЛАСОВАНО методическим советом колледжа

Протокол от «30» 08 2022 г. № 1
Председатель /О.В. Спицина/
Протокол от «____» _____2023 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «____» _____2024 г. №___
Председатель _____/_____/
Протокол от «____» _____2025 г. №___

Составитель(и) (автор):

Курганова Е.Т. преподаватель ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»

Рецензенты:

Зайкина К. А., преподаватель ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж» высшей квалификационной категории

Кормилицына Т. В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, информационных технологий ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им.М. Е. Евсевьева»

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

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

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **9**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Основы теории информации является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1548

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов.

Общие компетенции (ОК):

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.

Профессиональные компетенции (ПК):

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

Личностные результаты:

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 16. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ЛР 18. Креативно мыслящий, готовый разрабатывать новые виды продукции

ЛР 19 Активно применяющий полученные знания на практике

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 01-ОК	Применять закон	Виды и формы представления

02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.3, ЛР 13-16, ЛР 18-19	аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**52**
в том числе в форме практической подготовки	**22**
в том числе:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	22
контрольная работа	3
Промежуточная аттестация (форма контроля) **Дифференцированный зачет**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Базовые понятия теории информации			
Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1. Введение. Теория информации – дочерняя наука кибернетики.	1	
	2. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2	
	4. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №1 «Способы хранения обработки и передачи информации»	2	
	Входная контрольная работа	**1**	
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Тема 1.2 Способы измерения информации.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2	
	2. Передача информации, скорость передачи информации.	2	
	Практическая работа – не предусмотрено		
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Тема 1.3 Вероятностный подход к измерению информации.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1.Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №2 «Измерение количества информации»	2	
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Раздел 2 Информация и энтропия			
Тема 2.1 Теорема отсчетов.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-02, 04-05, 09-10
	1. Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая	2	

	модель системы передачи информации.		ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа №3 «Применение теоремы отсчетов»	2	
	Практическая работа №4 «Определение пропускной способности канала»	2	
	Практическая работа №5 «Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста»	2	
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Тема 2.2 **Понятие энтропии. Виды энтропии.**	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1.Понятие энтропии. Формула Хартли.	1	
	2. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. В-арная энтропия, взаимная энтропия.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №6 «Поиск энтропии случайных величин»	2	
	Обязательная контрольная работа	**1**	
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Тема 2.3 **Смысл энтропии Шеннона.**	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1. Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №7 «Энтропийное кодирование»	2	
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Раздел 3 Защиты и передача информации			
Тема 3.1 **Сжатие информации.**	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1. Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов.	2	
	2. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №8 «ПУ кодирование»	2	
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Тема 3.2 **Кодирование.**	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3
	1. Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование.	2	
	2. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное	1	

	кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.		ЛР 13-16, 18-19
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №9 «Адаптивное арифметическое кодирование»	2	
	Практическая работа №10 «Цифровое кодирование и аналоговое кодирование»	2	
	Директорская контрольная работа	**1**	
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Раздел 4 Основы теории защиты информации			
Тема 4.1 Стандарты шифрования данных. Криптография.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-02, 04-05, 09-10 ПК 1.3 ЛР 13-16, 18-19
	1. Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	2	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №11 «Шифрование с использованием перестановок»	2	
	Контрольная работа – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет			
Всего:		**52**	

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет основ теории кодирования и передачи информации, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, необходимая методическая и справочная литература, техническими средствами обучения: персональные компьютеры с ЖК-монитором по количеству обучаемых, интерактивный видеопроектор.

В случае необходимости:

Лаборатория монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в ООП СПО ППССЗ по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации. – М.: Академия, 2018. – 368 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02989-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490739 (дата обращения: 23.08.2021).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – Применять закон аддитивности информации; – применять теорему Котельникова: – использовать формулу Шеннона.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – 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.	«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 содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практической работы

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата изменения; № страницы	основания изменения	Было	Стало	Подпись
№4 01.09.2022 стр.4-8	Письмо Министерства просвещения РФ от 18.07.2022 №АБ-1951/06 Об актуализации примерной рабочей программы воспитания. Программа воспитания колледжа, утвержденная 01.09.2022 г.	Рабочая программы воспитания колледжа, рабочая программа воспитания специальностей. (Приложение 1)	Актуализация рабочей программы воспитания колледжа, рабочих программ воспитания специальностей. Изменены ЛР. (Приложение 1)	

Приложение 1

Было

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	**ЛР 13**
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	**ЛР 14**
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	**ЛР 15**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Креативно мыслящий, готовый разрабатывать новые виды продукции	**ЛР 18**
Активно применяющий полученные знания на практике	**ЛР 19**

Стало

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	**ЛР 13**
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	**ЛР 14**
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	**ЛР 15**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	

Креативно мыслящий, готовый разрабатывать новые виды продукции	**ЛР 18**
Активно применяющий полученные знания на практике	**ЛР 19**