

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
Е.В.Бледных
«01» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы теории информации технологический профиль

Специальность	09.02.06 Сетевое и системное администрирование
Курс	2
Группа	КС-21

Ставрополь 2022


ОДОБРЕНО

На заседании кафедры программного
обеспечения и ИТ

Протокол № 10

от «24» мая 2022 г.

Зав. кафедрой

 Т.М. Белянская

Согласовано:

Методист

 О.С. Диба

Разработчик:

Белянская Т.М, преподаватель

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский
региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ОП.12 Основы теории информации» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06. Сетевое и системное администрирование укрупненной группы специальностей 09.00.00 – Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «ОП.12 Основы теории информации» входит в состав общепрофессионального цикла программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности 09.02.06. Сетевое и системное администрирование.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОП 02 ОП 04 ОП05 ОП 09 ОП 10 ПК 1.3	Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	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 должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности: 09.02.06. Сетевое и системное администрирование

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

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.

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	40
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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	10	
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 1. Способы хранения обработки и передачи информации. 2. Определение пропускной способности канала	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Реферат по теме «Кибернетика – наука о процессах управления и передачи информации в различных системах»	2	
Тема 1.2. Способы измерения информации.	<i>Содержание учебного материала</i>	14	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 3. Измерение количества информации.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	6	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 4. Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Раздел 2.	Информация и энтропия	32	
Тема 2.1. Теорема отсчетов	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	6	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	6	

	5. Применение теоремы отчетов. 6. Определение пропускной способности канала. 7. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 8. Поиск энтропии случайных величин. 9. Энтропийное кодирование.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона.	<i>Содержание учебного материала</i> Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.	8	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 10. Дифференциальная энтропия.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Раздел 3.	Защиты и передача информации	26	
Тема 3.1. Сжатие информации.	<i>Содержание учебного материала</i> Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 3.2. Кодирование	<i>Содержание учебного материала</i> Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	10	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 11. Помехоустойчивое кодирование. 12. Адаптивное арифметическое кодирование. 13. Дельта-кодирование. 14. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование. 15. Таблично-символьное кодирование.	10	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Раздел 4.	Основы теории защиты информации	12	ОК 01, 02, 04, 05,

Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.	<i>Содержание учебного материала</i>		09,10 ПК 1.3
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> 16. Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования. 17. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. 18. Шифрование с использованием перестановок. 19. Шифрование с использованием замен. 20. Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.	10	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

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 обучающихся (6 ученических столов);

- АРМ преподавателя;
- мультимедийный проектор,
- экран;
- персональные компьютеры (12 шт)
- принтер лазерный;
- УМК дисциплины;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основной источник литературы

1. Маскаева, А. М. Основы теории информации: справочник : учебное пособие / А.М. Маскаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 194 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-108362-8. – Текст : электронный // Znanium.com : электронно-библиотечная система : [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072323> (дата обращения: 02.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 348 с.: ISBN 978-5-394-01748-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/450784> (дата обращения: 25.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительный источник литературы

1. Белаш, В. Ю. Основы теории информации : учебно-методическое пособие для СПО / В. Ю. Белаш. — Саратов : Профобразование, 2019. — 45 с. — ISBN 978-5-4488-0284-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84442.html> (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Маскаева, А. М. Основы теории информации: справочник : учебное пособие / А.М. Маскаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 194 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1072323. - ISBN 978-5-00091-761-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072323> (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Печатные издания

1. Хохлов, Г.И. Основы теории информации: учебник для СПО/ Г.И. Хохлов.- 3-е изд. – М.: Академия, 2018.-368 с.- ISBN 978-5-4468-7419-4. - (Топ-50: Профессиональное образование).-Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, 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. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	«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	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ

<p>Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.</p>	<p>заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--