

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
№297/1-03 от 07.04.2023**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

*«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование*

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией

Информационные технологии

Председатель

Е.В.Третьякова

Составитель: Алкеева Н.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1548.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на очной и заочной формах обучения и в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла.

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

Базовая часть

Код	Наименование результата обучения
ОП 1	Определить оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач
ОП 2	Методы и средства определения количества информации.
ОП4	Принципы кодирования и декодирования информации
ОП 5	Способы передачи цифровой информации.
ОП 9	Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.
ОП 10	Методы криптографической защиты информации.

ПК1.3	Способы генерации ключей.
-------	---------------------------

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	102
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	56
<i>Самостоятельная работа¹</i>	16
Промежуточная аттестация	Э,12

¹Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Код образовательного результата</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4	5
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала 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.			1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			2
	Самостоятельная работа обучающихся			3
Тема 1.2. Способы измерения информации.	Содержание учебного материала Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
			3	
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	Содержание учебного материала Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
			3	
Раздел 2.	Информация и энтропия			

Тема 2.1. Теорема отсчетов	<i>Содержание учебного материала</i>	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии	<i>Содержание учебного материала</i>	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона.	<i>Содержание учебного материала</i>	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
Раздел 3.	Защиты и передача информации	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
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.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3		
Тема 3.2. Кодирование	<i>Содержание учебного материала</i>	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	20	
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
Раздел 4.	Основы теории защиты информации	ОК 01, 02, 04, 05,		

Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.	<i>Содержание учебного материала</i>	09,10 ПК 1.3	18	
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.			1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			3
<i>В том числе практических/лабораторных работ (примерная тематика):</i>			28	
1. Способы хранения обработки и передачи информации.				
2. Измерение количества информации.				
3. Применение теоремы отчетов.				
4. Определение пропускной способности канала.				
5. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.				
6. Поиск энтропии случайных величин.				
7. Энтропийное кодирование.				
8. Дифференциальная энтропия.				
9. Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей.				
10. ПУ кодирование.				
11. Адаптивное арифметическое кодирование.				
12. Дельта-кодирование.				
13. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование.				
14. Таблично-символьное кодирование.				
15. Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.				
16. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.				
17. Шифрование с использованием перестановок.				
18. Шифрование с использованием замен.				
19. Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.				
Промежуточная аттестация			2	
Всего:			102	

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 обучаемых, рабочее место преподавателя, необходимая методическая и справочная литература, техническими средствами обучения: персональные компьютеры с ЖК-монитором по количеству обучаемых, интерактивный видеопроектор.

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

Основные источники

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации 2014 ОИЦ «Академия»

Печатные издания

Электронные издания

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, 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>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять закон аддитивности информации.</p> <p>Применять теорему Котельникова.</p> <p>Использовать формулу Шеннона.</p>		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

СВЕДЕНИЯ

об адаптации рабочей программы для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля (*лишнее удалить*) адаптирована для организации образовательного процесса для инвалидов и студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья (далее – ОВЗ) в части выбора форм, методов и педагогических технологий.

Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ № 273–ФЗ, ст. 79, письма Минобрнауки РФ от 03.08.2014 г. № 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в ПОО, в том числе оснащенности образовательного процесса», а также методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования от 22.04.2015 г. № 06–830 вв.

Адаптация рабочей программы проведена для инвалидов и обучающихся с ОВЗ, имеющих следующие особенности (*лишнее удалить*): нарушение речи; нарушение слуха; нарушение опорно-двигательного аппарата, в т.ч. ДЦП; нарушения функций и систем организма, не препятствующих обучению по специальности.

Задачи адаптации рабочей программы:

- 1) формирование индивидуальной образовательной траектории для инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- 2) создание условий, способствующих социальной адаптации для инвалидов и обучающихся с ОВЗ в учебной группе;
- 3) повышение уровня доступности получения информации для инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- 4) формирование мотивации к обучению на основе применения современных педагогических технологий.

Формы, методы и технологии адаптации рабочей программы

Адаптационные формы и методы:

- наглядная опора в обучении;
- алгоритмы в обучении;
- комментированное управление;
- поэтапное формирование умственных действий;
- опережающее консультирование по трудным темам;
- игнорирование негативных поступков;
- задания с нарастающей степенью трудности;
- смена видов деятельности;
- поэтапная помощь педагога;
- дифференцированные формы заданий;
- чередование форм организации учебной деятельности (индивидуальная, парная, групповая);
- использование специальных технических средств приема-передачи учебной информации коллективного и индивидуального пользования;
- использование специальных дидактических материалов, печатных и электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к обучению инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- проведение групповых и индивидуальных консультаций.

Педагогические технологии, обеспечивающие адаптацию образовательного процесса для инвалидов и обучающихся с ОВЗ:

- здоровьесберегающие технологии;
- технологии программированного обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии дистанционного обучения;
- технологии уровневой дифференциации.