БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 237 от 02 сентября 2019г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Форма обучения очная
Курс 2
Семестр 4

Когалым, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Основы теории информации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА
на заседании методического объединения технического профиля
Протокол № 5 от «20» мая 2019г.
Руководитель МО _____ Н.А.Елфимова

СОГЛАСОВАНА
Старший методист _____ И.В.Рыбакова

Педагог-библиотекарь _____ Л.Н. Родионова

Разработчики:
Кусекеева Ильвина Александровна, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11

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

1.1. Область применения программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области организации и проведения работ по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию радиоэлектронных устройств систем связи по профессиям укрупненных специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины) и базируется на знаниях и умениях и компетенциях, полученными студентами при изучении дисциплины «Информатика», «Физика», «Математика».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:
Применять закон аддитивности информации.
Применять теорему Котельникова.
Использовать формулу Шеннона.

В результате освоения дисциплины обучающийся **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:
— обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
— самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*84*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*68*
в том числе:	
Практические занятия	*32*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*4*
Итоговая аттестация по дисциплине *в форме экзамена*	*12*

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*	*Уровень освоения*
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1 Базовые понятия теории информации			
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	***Содержание учебного материала***	4	1
	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.		
Тема 1.2. Способы измерения информации.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины		
	Практические занятия: №1. Способы хранения, обработки и передачи информации. №2. Представление числовой информации. №3. Применение правил недесятичной арифметики. №4. Системы счисления.	4 4 4 4	3
Раздел 2 Информация и энтропия			
Тема 2.1. Теорема отсчетов.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.		
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды	***Содержание учебного материала***	4	2
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-нарная энтропия..		

энтропии.	**Самостоятельная работа:** Подробное изучение взаимной энтропии	2	
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивной информации. Формула Шеннона.		
	Практические занятия: №5. Использование формулы Хартли. №6. Использование закона аддитивности. №7. Применение алфавитного подхода к измерению информации. №8. Применение теоремы Котельникова.	4 4 4 4	3
Раздел 3 Защиты и передача информации			
Тема 3.1. Сжатие информации.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.		
Тема 3.2. Кодирование.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.		
Раздел 4 Основы теории защиты информации			
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.	***Содержание учебного материала***	4	2
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии.		
	Самостоятельная работа: Криптография. Свойства и методы шифрования	2	3
Экзамен		**12**	
Всего:		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Условия реализации программы с лицами ОВЗ.

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию колледжа;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

3.3. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

1. Котенко, В.В. Теория информации : учеб. пособие / В.В. Котенко, К.Е. Румянцев ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-9275-2370-2. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1039707 (дата обращения: 24.05.2019).
2. Хохлов, Г.И. Основы теории информации: учебник / Г.И. Хохлов. - М.: Академия, 2018. - 368 с. - Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
Применять закон аддитивности информа- ции. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	Экспертное оценивание выполнения практических занятий, лабораторных работ, самостоятельных работ
Знания:	
Виды и формы представления ин- формации. Методы и средства определения ко- личества 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.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач;
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– оценивает результаты деятельности по заданным показателям; – выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности;
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	–демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	–использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; – извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки;
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	–оценивает работу и контролирует работу группы; – умеет представить результаты выполненной работы;
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	