

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НРПК
Н.В.Лесняк
«31» августа 2020г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы теории информации

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО

09.02.02 Компьютерные сети

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик:

И.Мазяр И.А., преподаватель ГБПОУ Нефтекумский региональный политехнический колледж

Рассмотрена и одобрена профессиональным методическим объединением педагогов специальностей «Программирование в компьютерных системах», «Компьютерные сети» и профессии «Мастер по обработке цифровой информации»

Протокол заседания № 1 от « 26 » августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы теории информации

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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:

- общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах..

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося 28 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)	56
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Подготовка рефератов, докладов, творческих работ	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <small>наименование</small> (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Базовые понятия теории информации	Содержание учебного материала	16	
	1 Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Информация в материальном мире, в науке и др. отраслях знаний	2	2
	2 Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Классификация информации	2	2
	3 Измерение количества информации, единицы измерения информации, носители информации. Передача информации, скорость передачи информации	2	2
	4 Экспертные системы. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Информация Фишера	2	2
	Практические работы	8	
	1 Типы структур данных (линейная, иерархическая, табличная)	2	
	2 Способы хранения, обработки и передачи информации	2	
	3 Поиск энтропии случайных величин	2	
	4 Измерение количества информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовить рефераты: Исследования в области теории информации	2	
Тема 2 Информация и энтропия	Содержание учебного материала	12	
	1 Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста-	2	2

		Шеннона, математическая модель системы передачи информации		
	2	Энтропийное кодирование. Пропускная способность дискретного канала. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста	2	2
	3	Семантическая информация. Закон аддитивности информации. Понятие энтропии, формула Шеннона	2	2
	4	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины. Локальная теорема Муавра-Лапласа	2	2
	Практические работы		4	
	1	Применение теоремы отсчетов. Определение пропускной способности дискретного канала	2	
	2	Закон аддитивности информации. Расчет вероятностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	подготовить рефераты: 1. История формирования понятия «энтропия» 2. Методы расчета вероятностей 3. Алфавитный подход к измерению информации		4	
	- решение задач		6	
Тема 3 Защита и передача информации	Содержание учебного материала		16	2
	1	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ-архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в Windows	2	
	2	Принципы сжатия данных, характеристики алгоритмов сжатия и их применимость, коэффициент сжатия, допустимость потерь. Системные требования алгоритмов, алгоритмы	2	

		сжатия данных неизвестного формата		
	3	Цифровое кодирование, аналоговое кодирование. Эффективное кодирование	2	2
		Практические работы	10	
	1	Практическое применение различных алгоритмов сжатия	2	
	2	Сравнение и анализ архиваторов	2	
	3	Практическое применение алгоритмов кодирования	2	
	4	Кодирование информации	2	
	5	Декодирование информации	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: - подготовить рефераты: 1. Схема передачи информации 2. Проблема кодирования информации	6	
Тема 4 Основы теории защиты информации		Содержание учебного материала	12	
	1	Понятие криптографии, методы криптографии, их свойства и методы шифрования. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. Цифровые подписи. Подписи с симметричным ключом, с открытым ключом.	5	2
		Практические работы	6	
	1	Практическое применение криптографии	2	
	2	Изучение и сравнительный анализ методов шифрования	2	
	3	Решение вопроса конфиденциальности электронной переписки	2	
		Дифференцированный зачет	1	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Кодирование информации при передаче без помех.</p> <p>Первая теорема Шеннона.</p> <p>Кодирование информации при передаче в канале с помехами. Вторая теорема Шеннона.</p> <p>Основные виды помехоустойчивых кодов.</p> <p>Классификация шифров</p>	10	
Итого		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета основ теории кодирования и передачи информации.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, посадочных мест – 10, Кресло – 1 шт уч. стулья -25 шт.

доска уч. 3-х элем. – 1 шт

Стол 2-х тумбовый 2880-1 шт

стол для заседаний -2шт

шкаф плательный – 1 шт.,

Компьютер в сборе (Процессор, Опер память, Хранение, блок питания, монитор АОС 18.5)-2 шт.

Компьютер в сборе-8 шт

Компьютер Дивиком-1 шт ,

МФУ лазерный KYOCERA- 1 шт

Программное обеспечение: ОС Windows 7,8,10 пакет прикладных программ MS Office, Adobe Photoshop, Corel Draw, ABBYY Fine Reader 12, Cisco Packet Tracer

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зубова Е. Д. check_circle_outline Основы теории информации
Издательство "Лань" (СПО) 2021
<https://e.lanbook.com/book/171885>

2. Вайцехович, Н. Ю. Теория информации и коммуникации : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Вайцехович. — Минск : БГУКИ, 2018. — 326 с. — ISBN 978-985-522-201-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176062>

3. Попов, И. Ю. Теория информации : учебник для спо / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8258-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173805>

Дополнительные источники:

1. Г. И. Хохлов. Основы теории информации М .: Издат. центр «Академия», 2011 г.
2. В. В. Лидовский Теория информации. М.: Компания Спутник, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Словарь компьютерной терминологии - www.slovari.yandex.ru
1. Раздел учебника «Основы теории информации» - <http://teo-infl.narod.ru>
2. Электронная книга Ричарда Рида «Основы теории передачи информации» - <http://www.williamspublishing.com>
3. Летопись МИФИ - <http://live.mephist.ru>
4. Открытый национальный институт «Интуит» - www.intuit.ru
5. Первый мультипортал КМ.RU - www.mega.km.ru
6. Сервер Информационных Технологий = www.citforum.ru
7. Подборка материалов по веб-программированию - www.athena.vvsu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, 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 информации;	Диагностика тестирования Интерпретация результатов наблюдения на практическом занятии
применять теорему Котельникова	Диагностика тестирования Интерпретация результатов наблюдения на практическом занятии
использовать формулу Шеннона	Диагностика тестирования Интерпретация результатов наблюдения на практическом занятии
Знания:	
виды и формы представления информации	Диагностика тестирования
методы и средства определения количества информации	Диагностика тестирования
принципы кодирования и декодирования информации	Диагностика тестирования
способы передачи цифровой информации	Диагностика тестирования
методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных	Диагностика тестирования
Итоговый контроль	Дифференцированный зачет