

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Дербентский филиал Общества с ограниченной ответственностью
«Азербайджанский Государственный Экономический Университет»

Утверждаю
Ректор, профессор

_____ Мурадов А.Д.
«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Основы теории информации

Специальность

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Квалификация

техник программист

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

очная

Рецензент : Мехтиев М.А. – кандидат технических наук, доцент Дербентского филиала ООО АГЭУ

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 г. № 1001.

Составитель _____ Гюльмагомедов Т.Х. - кандидат педагогических наук, доцент Дербентского филиала ООО АГЭУ

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Структура разделов дисциплины	5
4.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
7. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
8. Вопросы для итогового контроля	11

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины заключаются в следующем:

1. Ознакомление с основами математической теории информации.
2. Приобретение навыков в практическом использовании, постановке и решении задач измерения и кодирования информации.

Техник-программист по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) должен быть подготовлен к решению следующих задач:

3. Понимание сути информационных процессов в системах передачи, хранения и преобразования данных.
4. Применение компьютеров для решения задач передачи, хранения и преобразования данных.
5. Разработка и использование математических и вычислительных моделей процессов передачи, хранения и преобразования информации, их оптимизация и выработка направлений совершенствования.

Для изучения данной дисциплины студент должен иметь знания по следующим курсам:

1. Высшая математика (теория вероятности, математический анализ, векторная алгебра);
2. Информатика;

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу, включающему в себя общепрофессиональные дисциплины. Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины (далее рабочая программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05. Прикладная информатика (по отраслям).

Освоение обучающимися общепрофессиональной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем», «Дискретная математика», «Технические средства информатизации», «Операционные системы и среды» должно предшествовать освоению данной дисциплины или изучается параллельно.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Результатом освоения программы общепрофессиональной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Основы теории информации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

- ПК 1.1. Обработать статический информационный контент
- ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент
- ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе
- ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
- ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности

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 3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

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.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессиональной дисциплины должен:

знать:

- основные понятия теории информации;
- виды информации и способы представления информации в ЭВМ;
- свойства информации;
- принципы кодирования и декодирования;
- основы передачи данных;
- каналы передачи информации;

уметь:

- применять правила десятичной арифметики;
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;
- кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую);
- сжимать и архивировать информацию.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лекции (Л)	40
практические занятия (ПЗ)	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
решение практических ситуаций	12

составление презентаций	8
подготовка докладов и рефератов	8
Консультации (всего) (К)	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

4.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине «Основы теории информации»

Наименование разделов общепрофессионально дисциплины (ОПД) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Введение.	Цель и место дисциплины;	2
Раздел 1. Информация		
Тема 1.1. Понятие информации, виды и формы ее представления	Содержание учебного материала:	
	1 Понятие информации. Виды и формы представления информации. Свойства информации.	2
Тема 1.2. Меры информации и ее количество	Содержание учебного материала:	
	1 Меры и единицы измерения информации. Методики расчета объема информации.	4
	Практические занятия: 1. Подсчет объемов информации (алфавитный подход) 2. Подсчет объемов информации (вероятностный подход)	4
	Самостоятельная работа студента Примерные темы докладов: 1. Информация и энтропия 2. Вероятность и информация 3. Проблема измерения информации 4. Материя, энергия и информация	6
Раздел 2. Системы счисления		
Тема 2.1. Понятие системы счисления, виды систем счисления.	Содержание учебного материала:	2
	1 Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание системы счисления.	
Тема 2.2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	Содержание учебного материала:	2
	1 Правила перевода из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики.	

Недесятичная арифметика.	Практические занятия: 3. Перевод целых чисел из 10-ой системы счисления в 2-ю, 8-ю и 16-ю 4. Перевод целых чисел из 2-й, 8-й и 16-й системы счисления в 10-ю 5. Выполнение правил недесятичной арифметики. Сложение и вычитание чисел Выполнение правил недесятичной арифметики. Умножение и деление чисел		8
	Самостоятельная работа студента Индивидуальные задания по переводу из одной системы счисления в другую, выполнению вычислений в недесятичной арифметике Примерные темы докладов: 1. Системы счисления Древней Руси 2. Римская система счисления 3. Применение в цифровой электронике восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления		7
Зачет			
Раздел 3. Кодирование информации			
Тема 3.1 Принципы кодирования. Теорема Шеннона	Содержание учебного материала:		2
	1	Принципы кодирования и декодирования информации. Теорема Шеннона.	
Тема 3.2 Способы кодирования целых чисел	Содержание учебного материала:		2
	1	Способы кодирования целых чисел со знаком и без знака. Прямой, обратный, дополнительный код числа.	
Тема 3.3 Способы кодирования вещественных чисел	Практические занятия: 7. Кодирование целых чисел без знака и со знаком		2
	Содержание учебного материала:		4
Тема 3.4 Способы кодирования и декодирования символьной информации	1	Способы кодирования вещественных чисел. Понятия нормализованного числа, мантиссы и порядка числа.	
	Практические занятия: 8. Кодирование вещественных чисел		2
Тема 3.5 Способы кодирования и декодирования	Содержание учебного материала:		2
	1	Способы кодирования и декодирования символьной информации. Представление символьной информации в ПК.	
Тема 3.5 Способы кодирования и декодирования	Содержание учебного материала:		2
	1	Способы кодирования и декодирования графической информации	

графической информации	Практические занятия: 9. Кодирование графической информации		2
Тема 3.6 Способы кодирования и декодирования звуковой информации	Содержание учебного материала:		2
	1	Способы кодирования и декодирования звуковой информации	
	Практические занятия: 10. Кодирование звуковой информации		2
Самостоятельная работа студента Индивидуальные задания по преобразованию чисел в прямой, обратный, дополнительный код числа и обратно, кодированию текста с использованием таблицы ASCII-кодов и декодирование. Примерные темы рефератов: 1. История кодирования информации 2. Символы и алфавиты для кодирования информации 3. Современные способы кодирования информации ЭВМ		8	
Раздел 4. Передача информации			
Тема 4.1 Основы передачи данных.	Содержание учебного материала:		2
	1	Основы передачи данных. Структурная схема системы передачи информации. Назначение элементов этой системы.	
Тема 4.2 Каналы передачи информации	Содержание учебного материала:		2
	1	Виды сообщений в информационных системах. Каналы передачи данных.	
Тема 4.3 Теорема Котельникова	Содержание учебного материала:		2
		Теорема Котельникова	
	1		
Тема 4.4 Помехозащищенность и помехоустойчивость приема и передачи информации	Содержание учебного материала:		4
	1	Классификация помех и их источников. Коды с обнаружением ошибок. Корректирующие коды.	4
	Практические занятия: 11. Коды с обнаружением ошибок. 12. Корректирующие коды.		
Самостоятельная работа студента Индивидуальные задания по кодированию и декодированию информации в кодах с обнаружением ошибок в корректирующих кодах.		8	
Раздел 5. Сжатие информации			
Тема 5.1 Цели, возможности и методы сжатия информации.	Содержание учебного материала:		2
	1	Понятие сжатия информации. Цели, возможности и методы сжатия информации	

Тема 5.2 Простейшие алгоритмы сжатия информации	Содержание учебного материала:		2
	1	Понятия сжатия без потерь данных и с частичной потерей данных. Алгоритм Хаффмана;	
	Практические занятия: 13. Алгоритм Хаффмана.		2
Тема 5.3 Архивация данных. Особенности программ-архиваторов	Содержание учебного материала:		2
	1	Цели архивации данных; особенности программ-архиваторов.	
	Практические занятия: 14. Работа с архиваторами MS DOS. 15. Работа с архиваторами Windows.		4
Самостоятельная работа студента Примерные темы рефератов: 1. Алгоритмы сжатия графической информации 2. Сравнение архиваторов		6	
Дифференцированный зачет			2

5. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета теории информации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- технические средства обучения (компьютер, средства отображения информации, проектор, экран, монитор), с соответствующим программным обеспечением.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. К.Поляков, Е.Еремин. Информатика. Углубленный уровень. 10 - 11 класс, М., Бином, 2013

6.2. Дополнительная литература:

1. ИНФОРМАТИКА. Под редакцией профессора Н.В.Макаровой.- М., «Финансы и статистика», 2011

2. Лидовский В.В. Теория информации: Учебное пособие. - М.: Компания Спутник+, 2004. - 111 с. - ISBN 5-93406—661-7.

3. А.В.Могилев. Н.И.Пак. Е.К.Хеннер. Практикум по информатике: М.:Издательский центр «Академия», 2002.

4. Балюкевич Э.Л. Теория информации и кодирования: Учебное пособие, руководство по изучению дисциплины. Сборник задач/ Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. М.: 2011.

5. ИрвинДж., Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 448 с.

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://peredacha-informacii.ru/metodicheskie-ukazaniia.html>
2. <http://peredacha-informacii.ru/>

3. ЭБС «КнигаФонд»

7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ:	
применять правила десятичной арифметики;	Решение задач; Практические работы; зачет
переводить числа из одной системы счисления в другую;	Решение задач; Практические работы; зачет
повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;	Практические работы; Дифференцированный зачет
кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую);	Решение задач; Практические работы; дифференцированный зачет
сжимать и архивировать информацию.	Практические работы; зачет
ЗНАНИЯ:	
основные понятия теории информации;	БРС, контрольные работы, тестирование, защита практических работ, дифференцированный зачет
виды информации и способы представления информации в электронно-вычислительных машинах;	
свойства информации;	
принципы кодирования и декодирования;	
основы передачи данных;	
каналы передачи данных;	
Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
КОМПЕТЕНЦИИ	
<i>Общие.</i>	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	БРС, участие в профессиональных неделях, конкурсах, олимпиадах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	БРС, самостоятельные и практические работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет

ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	БРС, самостоятельные и практические работы, зачет
ОК 8. Самостоятельно определять задачи. профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	БРС, самостоятельные и практические работы, зачет
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
<i>Профессиональные</i>	
ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ПК.1.3.Осуществлять подготовку оборудования к работе.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет
ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности	БРС, самостоятельные и практические работы, дифференцированный зачет

8. Вопросы для итогового контроля

1. Понятие информации. Виды и формы ее представление.
2. Свойства информации.
3. Меры и единицы измерения информации.
4. Определение количества информации (два подхода).
5. Понятие систем счисления. Позиционная система счисления.
6. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
7. Правила десятичной арифметики.
8. Кодирование числовой информации.
9. Кодирование целых чисел со знаком и без знака.
10. Кодирование вещественных чисел.
11. Прямой, обратный и дополнительный коды числа.

12. Кодирование символьной информации.
13. Кодирование звуковой информации.
14. Кодирование графической информации.
15. Кодирование видеоинформации.
16. Основы передачи данных.
17. Модель системы передачи данных.
18. Каналы передачи данных.
19. Теорема Котельникова.
20. Классификация помех и их источников.
21. Коды с обнаружением ошибок.
22. Корректирующие коды.
23. Понятие сжатия информации.
24. Цели и возможности сжатия информации.
25. Понятия сжатия без потерь данных и с частичной потерей данных.
26. Сжатие информации по алгоритму Хаффмана.
27. Цели архивации данных.
28. Особенности программ-архиваторов.