

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«28» _____ Шилов С.П.
2020 г.



ОП.06 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ
рабочая программа дисциплины для обучающихся
по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(базовая подготовка)
Форма обучения – очная

Оленькова Маргарита Николаевна. ОП.06 Основы теории информации. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года, № 1001.

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: ОП.06 Основы теории информации. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

Содержание

1.Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2.Структура и содержание дисциплины	5
3.Условия реализации дисциплины	9
4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.06 Основы теории информации входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия теории информации;
- виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах;
- свойства информации;
- меры и единицы измерения информации;
- принципы кодирования и декодирования;
- основы передачи данных;
- каналы передачи информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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, видео);
- сжимать и архивировать информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.1 Обрабатывать статический информационный контент.

ПК1.2 Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК1.3 Моделировать в пакетах трехмерной графики.

ПК2.1 Проводить исследование объекта автоматизации.

ПК3.2 Осуществлять продвижение и презентацию программного продукта.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Семестр 5;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 104 часа;
самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		72	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы.	Содержание учебного материала	8	
	1. Информатика. Теория информации. Предмет и задачи.	2	1
	2. Понятие информации. Свойства и виды информации. Информационные процессы.	2	1
	3. Представления информации в ЭВМ. Непрерывная и дискретная информация. Представление информации в двоичном коде.	2	1
	4. Способы представления числовой информации в ЭВМ: число с фиксированной точкой, число с плавающей точкой, двоично-десятичное представление.	2	1
	Практические занятия	8	
	1. Представление целых чисел в ЭВМ.	4	2
	2. Представление действительных чисел в ЭВМ.	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1. Домашнее задание по теме «Представление целых и действительных чисел в ЭВМ».	6	3
Тема 1.2. Информация и энтропия.	Содержание учебного материала	10	
	1. Энтропия как мера неопределенности. Свойства энтропии. Условная энтропия и ее свойства.	4	1
	2. Меры и единицы измерения информации.	2	1
	3. Формулы Хартли и Шеннона. Закон аддитивности информации.	4	1
	Практические занятия	10	
	1. Нахождение информационного объема файлов.	2	2
	2. Применение формулы Хартли для измерения информации.	2	2
	3. Применение формулы Шеннона для измерения информации.	4	2
	4. Нахождение энтропии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
1. Домашнее задание по теме «Расчет количества информации».	6	3	
Тема 1.3. Системы счисления.	Содержание учебного материала	8	
	1. Правила и методы перевода целых и действительных чисел из одной системы счисления в другую.	4	1
	2. Арифметические операции в различных системах счисления.	4	1
	Практические занятия	8	
1. Перевод целых и действительных чисел из одной системы счисления в другую.	4	2	

	2.	Выполнение арифметических действий в различных системах счисления.	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося		8	
	1.	Домашнее задание на тему «Системы счисления».	6	3
	2.	Тест по разделу «Базовые понятия теории информации».	2	3
Раздел 2. Защита и передача информации.			80	
Тема 2.1. Передача информации по линии связи.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общая схема передачи информации по линии связи. Дискретный канал связи. Характеристики каналов связи.	2	1
	2.	Постановка задачи обеспечения надежности передачи информации. Влияние шумов на пропускную способность канала. Первая теорема Шеннона. Принцип помехоустойчивого кодирования. Вторая теорема Шеннона.	2	1
	Практические занятия		4	
	1.	Нахождение пропускной способности и скорости передачи информации в канале связи.	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося		4	
	1.	Домашнее задание на тему «Передача информации по линии связи».	4	3
Тема 2.2. Кодирование Информации.	Содержание учебного материала		12	
	1.	Постановка задачи кодирования информации. Свойства кодирования информации. Кодирование символьной, графической, звуковой и видео информации.	4	1
	2.	Алфавитное кодирование информации. Равномерный и неравномерный код. Префиксный код. Условие Фано. Неравномерный код с разделителями. Относительная избыточность кода.	4	1
	3.	Оптимальное неравномерное кодирование информации. Код Шенно-Фано. Код Хаффмана.	4	1
	Практические занятия		12	
	1.	Кодирование символьной, графической, звуковой и видео информации.	4	2
	2.	Алфавитное кодирование информации.	4	2
	3.	Построение кода Шенно-Фано.	2	2
	4.	Построение кода Хаффмана.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося		12	
1.	Домашнее задание на тему «Кодирование информации».	12	3	
Тема 2.3. Методы сжатия информации.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Сжатие данных. Алгоритмы сжатия без потерь: статистические (Шенно-Фано, Хаффмана, арифметический), RLE, KWE, словарные и словарно-статистические (LZ, LZW). Алгоритмы сжатия с потерями (JPEG). Характеристики алгоритмов сжатия	4	1

	данных.		
	2. Архивация данных. Программы архиваторы.	2	1
	Практические занятия	6	
	1. Сжатие текстовой информации с использованием алгоритмов сжатия.	4	2
	2. Работа с программами архиваторами WinRAR, 7-Zip.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1. Домашнее задание на тему «Методы сжатия информации».	6	3
Тема 2.4. Методы защиты информации.	Содержание учебного материала	4	
	1. Помехоустойчивое кодирование информации. Корректирующий код. Код Хэмминга.	2	1
	2. Методы криптографической защиты информации. Шифр Цезаря. Схема шифрования Вижинера.	2	1
	Практические занятия	4	
	1. Построение кода Хемминга.	2	2
	2. Шифрование текстовой информации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1. Домашнее задание на тему «Методы защиты информации».	4	3
2. Контрольная работа по разделу «Защита и передача информации».	2	3	
Всего		152	
Консультации		4	
Итого		156	

Примечание – для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета теории информации оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Белаш В.Ю. Основы теории информации: учебно-методическое пособие для СПО / Белаш В.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2019. – 45 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84442.html> (дата обращения: 25.05.2020). – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература:

1. Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1: учебник для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 182 с. – ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/97411.html> (дата обращения: 27.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Тушко, Т. А. Информатика: учебное пособие / Т. А. Тушко, Т. М. Пестунова. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 204 с. – ISBN 978-5-7638-3604-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84360.html> (дата обращения: 27.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Знаниум – <https://new.znanium.com/>
2. Лань – <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books – <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary – <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – <https://icdlib.nspu.ru/>
7. «ИВИС» (БД периодических изданий) – <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу – <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:	
основные понятия теории информации;	Тестирование
виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах;	Тестирование
свойства информации;	Тестирование
меры и единицы измерения информации;	Тестирование
принципы кодирования и декодирования;	Тестирование
основы передачи информации;	Устный опрос
каналы передачи информации.	Устный опрос
Освоенные умения:	
применять правила десятичной арифметики;	Контрольная работа
переводить числа из одной системы счисления в другую;	Контрольная работа
повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;	Индивидуальные задания
кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео);	Индивидуальные задания
сжимать и архивировать информацию.	Индивидуальные задания, индивидуальный проект