

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) в г. Таганроге



УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора
Т.А. Бедная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: ОП.06 Основы теории информации
По специальности: 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»
Форма и срок освоения ООП: очная, 9 месяцев
Максимальное количество учебных часов – 216 час.
Всего аудиторных занятий – 144 час.

Из них в семестре:	3 семестр	4 семестр
Лекции –	40 _____ час.	32 _____ час.
Лабораторные занятия –	_____ час.	_____ час.
Практические занятия –	28 _____ час.	44 _____ час.
Всего часов на самостоятельную работу студента и консультации –	72 час.	

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 4 семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог
2020

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы теории информации** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

Разработчик(и):

Преподаватель


 К.А.Задорова

« 31 » 08 2020 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «Прикладная информатика (по отраслям)»

Протокол № 1 от « 31 » 08 2020г

Председатель цикловой методической комиссии

 О.В.Андрян

« 31 » 08 2020г.

Рецензенты:

АО «Промтяжмаш

начальник бюро автоматизированного проектирования
Б.В. Колесников


АО «Красный Гидропресс»

зам. начальника отдела информационных технологий
С.С. Пирожков

Согласовано:

Заведующий УМО

« 31 » 08 2020г.

 Т.В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена.	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы теории информации

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основного вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является базовой и относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем.

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

- ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.
- ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.
- ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.
- ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей
- 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.
- ОК6. 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.
- ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 216 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;
- самостоятельная работа и консультации обучающегося 72 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)	<i>216</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>72</i>
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	<i>72</i>
в том числе:	-
индивидуальные задания	<i>30</i>
написание рефератов	<i>30</i>
составление опорного конспекта лекций	-
консультации	<i>12</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.06 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные практикумы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Базовые понятия теории информации		40	
Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала	6	1
	Информация. Базовые понятия теории информации.		
	Виды и формы представления информации. Свойства информации.		
	Формы адекватности информации.		
	Практическое занятие	4	2
	Способы хранения, обработки и передачи информации.		
	Представление числовой информации с помощью.		
Самостоятельная работа	6	3	
Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.			
Тема 1.2. Способы измерения информации.	Содержание учебного материала	8	1
	Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая.		
	Параметры измерения информации.		
	Понятие количества информации. Единицы измерения информации.		
	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.		
	Практическое занятие	6	2
	Представление числовой информации с помощью систем счисления.		
	Применение правил десятичной арифметики.		
	Самостоятельная работа	10	3
	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.		
Раздел 2. Мера количества информации		32	
Тема 2.1 Десятичная арифметика.	Содержание учебного материала	8	1
	Десятичная арифметика и её правила.		

	Перевод чисел из заданной системы в другую.		
	Формула Хартли при определении количества информации.		
	Практическое занятие	8	2
	Перевод из одной системы счисления в другую.		
	Использование формулы Хартли при решении задач на определение количества информации.		
	Использование закона аддитивности информации при решении задач на определение количества информации		
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.	4	3
Тема 2.2 Смысл энтропии Шеннона	Содержание учебного материала	4	1
	Закон аддитивности информации и его назначение.		
	Алфавитный подход к измерению информации.		
	Практическое занятие	6	2
	Использование закона аддитивности информации при решении задач на определение количества информации.		
	Применение алфавитного подхода к измерению информации при решении задач на определение количества информации.		
	Самостоятельная работа	2	3
	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.		
Раздел 3. Криптографические методы и средства защиты информации		24	
Тема 3.1 Сжатие информации.	Содержание учебного материала	14	1
	Понятие криптографии, использование ее на практике. Алгоритмы кодирования.		
	Современная компьютерная криптография. Современная компьютерная криптография. Шифры DES и ГОСТ 28147-89.		
	Криптосистема RSA. Аутентификация. Электронная цифровая подпись.		
	Хеш-функции. Закон об ЭП: практические аспекты реализации. Средства криптографической защиты		

	информации (СКЗИ), реализующие основные функции ЭП.		
	Практическое занятие	4	2
	Практическое применение криптографии.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.		
Раздел 4. Защита и передача информации		76	
Тема 4.1 Арифметическое кодирование	Содержание учебного материала	24	1
	Теорема Котельникова и ее применение. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных.		
	Каналы передачи данных. Способы передачи цифровой информации.		
	Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.		
	Данные и их кодирование. Принципы кодирования и декодирования.		
	Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи и приема данных.		
	Понятие об оптимальном кодировании информации		
	Кодирование символьной и числовой информации. Кодирование графической информации.		
	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.		
	Практическое занятие	30	2
	Применение теоремы Котельникова.		
	Применение формулы Шеннона.		
	Кодирование и декодирование информации.		
	Алфавитное неравномерное двоичное кодирование.		
Решение задач с использованием оптимального кодирования информации.			
Компьютерное представление видеоинформации.			

	Итоговое практическое занятие		
	Самостоятельная работа	22	3
	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.		
Раздел 5. Основы теории защиты информации		32	
Тема 5.1 Сжатие информации	Содержание учебного материала	8	1
	Сжатие графической и видеоинформации. Методы сжатия.		
	Архивация информации. Программы-архиваторы: виды и функции.		
	Сравнение и анализ архиваторов.		
	Практическое занятие	14	2
	Сжатие информации.		
	Работа с программой-архиватором. Сравнение и анализ архивов.		
	Итоговое практическое занятие.		
	Самостоятельная работа	10	3
Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам. Работа над конспектом лекций.			
Консультации			
12			
Всего:		216	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Основы теории информации.

Оборудование кабинета информатики и информационных систем:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер для преподавателя с наличием лицензионного программного обеспечения;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- колонки.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

Программное обеспечение:

- лицензионное ПО ОС Windows;
- различные браузеры для работы в Интернете;
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, электронные таблицы и систему управления базами данных;
- звуковой редактор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Е.Ф. Березкин	Основы теории информации и кодирования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань		2018	-	-	https://e.lanbook.com/book/108326
3.2.1.2	В.В. Лидовский	Основы теории информации и криптографии: учебное пособие	Москва		2016	-	-	https://e.lanbook.com/book/100349
3.2.1.3	О.В. Горячкин	Теория информации и кодирования (Часть 1): учеб. пособие	Самара: Изд-во ПГУТИ		2017	-	-	https://lib.ru/ef/cont.ru/efd/641654
3.2.1.4	О.В. Горячкин	Теория информации и кодирования (Часть 2): учеб. пособие	Самара: Изд-во ПГУТИ		2017	-	-	https://lib.ru/ef/cont.ru/efd/641655
3.2.1.5	Е.Н. Зверева, Е.Г. Лебедько	Сборник примеров и задач по основам теории информации и кодирования сообщений: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО		2014			https://e.lanbook.com/book/71068
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	В.И. Тихонов, Б.И. Шахтари	Случайные процессы. Примеры и задачи. Том 5 –	Москва: Горячая		2015	-	-	https://e.lanbook.com

	н, В.В. Сизых	Оценка сигналов, их параметров и спектров. Основы теории информации: учебное пособие	линия-Телеком						/book/111116
3.2.2.2	Н.Н. Поздничко, А.С. Гуменюк	Прикладная теория информации: учебное пособие	Омск: Изд-во ОмГТУ		2015	-	-		https://lib.rucont.ru/efd/451053
3.2.2.2	С.И. Силин	Применение теории информации к системам обработки сигналов: учебное пособие	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана,		2017	-	-		https://e.lanbook.com/book/103494
3.2.3 Периодические издания									
3.2.3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия									
3.2.4.1						-	-		-
3.2.5 Курсовая работа (проект)									
3.2.5.1									
3.2.6 Контрольные работы									
3.2.6.1									
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы									
3.2.7.1	www.lib.rucont.ru								
3.2.7.2	www.biblioclub.ru								
3.2.7.3	www.e.lanbook.com								

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Применять закон аддитивности информации.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Применять теорему Котельникова.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Использовать формулу Шеннона.	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Знания:	
Виды и формы представления информации.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем)
Методы и средства определения количества информации.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем). Анализ результатов защиты выполненных рефератов.
Принципы кодирования и декодирования информации.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем). Анализ результатов защиты выполненных рефератов.
Способы передачи цифровой информации.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем)
Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем)