

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 09.12.2021 19:56:24
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2877b97e87139b1a7d




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

УТВЕРЖДАЮ


Директор колледжа
В.И. Мигаль
личная подпись

30 июня 2021 г.

Рег. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ОП.06 Основы теории информации

По специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Форма и срок освоения ППССЗ: очная, 3г. 10 мес нормативный

Максимальное количество учебных часов – 120 час.

Всего аудиторных занятий – 80 час.

Из них в семестре: 80 час. - _ час.

Лекции – 46 час. - _ час.

Практические занятия – 34 час. - _ час.

Курсовое проектирование -

Консультации - 4 час. - _ час.

Контрольные работы - _ час. - _ час.

Всего часов на самостоятельную работу студента– 36 час.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 3 семестр

Зачет – - семестр

Дифференцированный зачет- - семестр

Форма контроля – контрольная работа - - семестр


Адреса электронной версии программы _____

Ростов-на-Дону
2021

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО)
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Разработчик(и):
Преподаватель


личная подпись

Э.Э. Саркисов

30 июня 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии «09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)» и «09.02.04 Информационные системы (по отраслям)»

Протокол № 8 от 30 июня 2021 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии


личная подпись

С.В. Шинаикова

30 июня 2021 г.

Рецензенты:

КЭУП ДГТУ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

С.В. Шинаикова
(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР


личная подпись

Т. Е. Шепелева

30 июня 2021 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Основы теории информации" является формирование у студентов системы знаний в области измерения и обработки цифровой информации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

ОК3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

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

ОК9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

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 клиента.

ПК 3.2: Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия теории информации;
3.1.2	виды информации и способы представления её в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);
3.1.3	свойства информации;
3.1.4	меры и единицы измерения информации;
3.1.5	принципы кодирования и декодирования;
3.1.6	основы передачи данных;
3.1.7	каналы передачи информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять правила десятичной арифметики;
3.2.2	-переводить числа из одной системы счисления в другую;
3.2.3	-повышать помехозащищённость и помехоустойчивость передачи информации;
3.2.4	-кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео);
3.2.5	-сжимать и архивировать информацию.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Базовые понятия теории информации						
1.1	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.2	Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.3	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.4	Передача информации, скорость передачи информации. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.5	Экспертные системы. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.6	Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Сложение чисел с разными знаками. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.7	№1. Перевод чисел из различных систем счисления /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.8	№2. Арифметические действия над числами в различных системах счисления. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.9	№3. Перевод чисел в прямой, обратный и дополнительный код. Сложение чисел с разными знаками.	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.10	№4. Измерение количества информации. Носители информации. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.11	№5. Скорость передачи информации /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.12	№6. Поиск энтропии случайных величин /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.13	Подготовить реферат на тему «История информации» /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.14	Изучение дополнительного материала на тему «Дезинформация». /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.15	Приготовить доклад на тему: «Значение термина "информация" в различных областях знаний» /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.16	Консультация /Конс/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
	Раздел 2. Информация и энтропия						
2.1	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.2	Математическая модель системы передачи информации, виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. Энтропийное кодирование. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.3	Пропускная способность дискретного канала. Интерполяционная формула Уиттекера- Шеннона, частота Найквиста.	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.4	№7. Применение теоремы отсчетов /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		

2.5	№8. Выполнение расчетов по теореме отчетов. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.6	№9. Определение пропускной способности дискретного канала. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.7	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Информация Фишера. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.8	Семантическая информация. Закон аддитивности информации. Понятие энтропии, формула Шеннона /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.9	Вероятность сложного события. Формулы сложения и умножения вероятности /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.10	Характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.11	Функция распределения. Локальная теорема Муавра — Лапласа. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.12	Экстраполятор нулевого порядка, экстраполятор первого порядка, передискретизация. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.13	№10. Расчет вероятностей сложных событий. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.14	№11. Вычисление характеристик случайных величин /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.15	№12. Составление закона распределения вероятностей. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.16	Изучение дополнительного материала на темы «Квантование (обработка сигналов)», «АЦП/ЦАП», «Компандирование», «Дифференциальная энтропия», «Цепь Маркова». /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.17	«Дифференциальная энтропия», «Цепь Маркова» /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
	Раздел 3. Защита и передача информации						
3.1	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.2	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в операционных системах. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.3	Принципы сжатия данных, характеристики алгоритмов сжатия и их применимость, коэффициент сжатия, допустимость потерь. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.4	Системные требования алгоритмов. Алгоритмы сжатия данных неизвестного формата /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.5	№13. Изучение алгоритмов сжатия данных неизвестного формата. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.6	№14. Практическое применение различных алгоритмов сжатия. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.7	Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.8	Адаптивное арифметическое кодирование, полиномиальные коды. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		

3.9	Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.10	Код в теории информации, классификатор, кодирование Хаффмена. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.11	№15. Практическое применение алгоритмов кодирования. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.12	№16. Кодирование информации. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.13	№17. Декодирование информации /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.14	Изучение алгоритмов сжатия данных неизвестного формата. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.15	Провести сравнительный анализ систем архивации. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.16	Работа с конспектом, поиск дополнительной информации по способам кодирования /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.17	Подготовка доклада на тему «энтропийное кодирование». /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.18	Консультация /Конс/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.19	Экзамен /Экзамен/	3	2				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Балокевич, Э.Л.	Основы теории информации: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2008
Л1.2	Зубова, Е.Д., Зубова Е.Д.	Основы теории информации: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Майстренко, Н.В., Майстренко, А.В., Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко; Министерство образования и науки Российской Федерации; Тамбовский государственный технический университет	Основы теории информации и криптографии: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft WinRmtDsktpSrvcS CAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL
6.3.1.2	Microsoft DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E

6.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем
--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
