

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 11.12.2021 20:11:15
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

31 августа 2020 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
2020

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

31 августа 2020 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 № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии



личная подпись

С.В. Шинаикова

31 августа 2020 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

31 августа 2020 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 Acdmс AP DvcCAL |
|---------|---|

| |
|--|
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем |
|--|

| |
|---|
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|

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