Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2026 18:21:01
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Технологии обработки данных

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в цифровой экономике

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16 4/6		16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	32	32	48	48
Практические			16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	64	64	96	96
Контактная работа	32	32	64	64	96	96
Сам. работа	40	40	44	44	84	84
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	144	144	216	216

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): доцент, Фрид Л.М.;к.э.н., доцент, Шкодина Т.А.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование представлений об основных процедурах, моделях, методах и средствах обработки информации; алгоритмах обработки информаций для различных приложений, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека, формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации; ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения; получение представления о трансформации данных и способах их визуализации; изучение языка программирования Python, знание приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения на языке Python (colab.research).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-8. Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-3. Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

бизнес-процессы в организациях различных форм собственности и методы создания и сопровождения информационных систем (ИС) (соотнесено с индикатором ПК-8.1)
методы разработки программное обеспечение (ПО),на всех этапах жизненного цикла (соотнесено с индикатором ПК-3.1)

Уметь:

разрабатывать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС (соотнесено с индикатором ПК-8.2)
разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (соотнесено с индикатором ПК-3.2)

Владеть:

навыками разработки (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС (соотнесено с индикатором ПК-8.3)
навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО (соотнесено с индикатором ПК-3.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. «Базовые концепции создания информационных систем»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 «Общая характеристика информационных процессов, систем и технологий» Взаимосвязь информационных процессов, систем и технологий. Этапы развития ИС. Информационные технологии как основа проектирования ИС.	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.2	Тема1.2 «Базовые информационные процессы»: Извлечение информации. Транспортирование информации. Протоколы сетевого взаимодействия. Обработка и хранение информации. Представление и использование информации.	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.3	Тема1.3 «Архитектура информационных систем»: Конфигурации и структуры ИС. Архитектура технологии EJB. Архитектура распределённой обработки данных. Архитектура приложений. Сервисно-ориентированная архитектура.	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.4	Лабораторное задание 1. Основные конструкции python	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.5	Лабораторное задание 2. Линейные структуры данных	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.6	Лабораторное задание 3. Алгоритмы обработки данных линейной структуры	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.7	Лабораторное задание 4. Модуль numpy. Одномерные и двумерные массивы	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
1.8	Тема "Архитектура информационной системы магазина розничной торговли"	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3
1.9	Тема "Архитектура информационной системы сети магазинов."	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3

1.10	Тема "Архитектура интернет магазина."	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3
1.11	Тема «Аудио-приложения»	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3
1.12	Тема «Визуальные элементы (кнопки, меню, выпадающие списки с изображениями)»	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3
1.13	Тема «Связь с базами данных. Работа с SQLite»	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3

Раздел 2. «Методология и модели создания информационных систем»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема2.1 «Представление данных о предметной области»: Предметная область и способы её представления. Модели предметной области не основе бизнес-процессов. Модели предметной области на основе онтологий.	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.2	Тема 2.2 «Представление знаний о предметной области»: Представление знаний и искусственный интеллект. Функциональные семантические сети. Фреймы, фреймовые сети. Логическая модель представления знаний. Искусственные нейронные сети.	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.3	Тема 2.3 «Модели функционального и структурного анализа ИС»: Информационно-логическая модель ИС. Функциональная модель ИС. Объектно-ориентированная модель ИС..	Лекционные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.4	Тема 2.4«Методология проектирования ИС»: Системная инженерия как средство разработки ИС. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Модели MRP/ ERP.	Лекционные занятия	3	4	ПК-8 ПК-3
2.5	Лабораторное задание 5. Нелинейные структуры данных	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.6	Лабораторное задание 6. Классы и объекты	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.7	Лабораторное задание 7. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка данных	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.8	Лабораторное задание 8. Технологии обработки и анализа данных. Библиотека Pandas	Лабораторные занятия	3	2	ПК-8 ПК-3
2.9	Тема Компьютерное моделирование задач средствами python Индивидуальное задание	Самостоятельная работа	3	6	ПК-8 ПК-3
2.10	Тема Центры обработки данных (ЦОД)	Самостоятельная работа	3	4	ПК-8 ПК-3
2.11	Тема Анализ больших данных в Python	Самостоятельная работа	3	6	ПК-8 ПК-3
2.12	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	0	ПК-8 ПК-3

Раздел 3. «Информация и информационная технология»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Тема 3.1 ."Введение. Общие понятия аспектов информации, технологии."	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
3.2	Тема3.2 .«Информация и информационная технология».	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
3.3	Лабораторное задание 9. Библиотека matplotlib. Визуализация данных	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
3.4	Лабораторное задание 10. Обработка и анализ сетей графов. Библиотека Networks	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
3.5	Лабораторное задание 11. Обработка и визуализация графических изображений. Модуль Pillow	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
3.6	Лабораторное задание 12. Создание нейронной сети. Использование библиотеки Keras	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
3.7	Тема "Хеширование" Хеш-функции используются в криптографических алгоритмах, электронных подписях, кодах аутентификации сообщений, обнаружении манипуляций, сканировании отпечатков пальцев, контрольных суммах (проверка целостности сообщений), хештаблицах, хранении паролей и многом другом.	Практические занятия	4	6	ПК-8 ПК-3
3.8	Тема "Принцип хеширования" процесс шифрования и дешифрования одинаков	Практические занятия	4	6	ПК-8 ПК-3
3.9	Тема "Наиболее распространенные информационные технологии	Самостоятельная	4	6	ПК-8

	обработки данных".	работа			ПК-3

Раздел 4. «Процедуры преобразования данных»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Тема 4.1 . «Структура базовой информационной технологии. Преобразование информации в данные» Концептуальный уровень. Логический уровень. Физический уровень. Преобразование информации в данные.	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.2	Тема4.2 «Способы и режимы обработки информации» Централизованный способ. Децентрализованный способ. Пакетный, диалоговый и режим реального времени обработки информации.	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.3	Тема 4.3 «Преобразование данных» Сортировка, выборка, арифметические и логические действия, создание и изменение структур и элементов данных.	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.4	Тема 4.4 «Отображение данных». Процедуры отображения: текстовое, графические, аудио- и видеоотображение. Векторный и растровый методы отображения.	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.5	Тема 4.5 «Информационный процесс накопления данных. Выбор хранимых данных. Базы данных». Процессы создания, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации. Входные и промежуточные данные. Базы данных. Объектная модель баз данных.	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.6	Тема 4.6 «Процесс обмена данными». Хранилища данных. Витрины данных. Распределённые базы и банки данных. Наиболее распространенные информационные технологии обработки данных	Лекционные занятия	4	2	ПК-8 ПК-3
4.7	Лабораторное задание 13. Обработка числовых данных. Иерархическая кластеризация	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
4.8	Лабораторное задание 14. Обработка данных, обучение без учителя	Лабораторные занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
4.9	Лабораторное задание 15. Индивидуальное задание	Лабораторные занятия	4	8	ПК-8 ПК-3
4.10	Тема Динамическое программирование	Практические занятия	4	4	ПК-8 ПК-3
4.11	Тема Гипертекстовая технология.	Самостоятельная работа	4	8	ПК-8 ПК-3
4.12	Тема Технология мультимедиа.	Самостоятельная работа	4	8	ПК-8 ПК-3
4.13	Тема Технология автоматизации офиса. Интегрированные пакеты для офиса	Самостоятельная работа	4	8	ПК-8 ПК-3
4.14	Тема Основные методы получения графического изображения на экране монитора.	Самостоятельная работа	4	8	ПК-8 ПК-3
4.15	Тема Хранилища данных. Витрины данных.	Самостоятельная работа	4	6	ПК-8 ПК-3
4.16	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	4	36	ПК-8 ПК-3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Сирант О. В., Коваленко Т. А.	Работа с базами данных: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Дороганов, В. А., Дороганов, Е. А., Онищук, В. И.	Компьютерная обработка данных: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017	ЭБС «IPR SMART»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2023	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Гарант
Консультант +
Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice
IDlE Python
Pycharm
PostgreSQL

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-8: Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение			
Знать бизнес-процессы в организациях различных форм собственности и методы создания и сопровождения информационных систем (ИС)	Знает современные информационные технологии и программно-аппаратные комплексы	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)
Уметь разрабатывать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Выполняет задания, отвечает на вопросы, применяет современные информационные технологии и программно-аппаратные комплексы	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)
Владеть навыками разработки (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Выполняет задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием информационных технологий	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)
ПК-3: Способен разрабатывать решения для сбора, обработки, хранения, анализа и визуализации данных			
Знать методы разработки программное обеспечение (ПО),на всех этапах жизненного цикла	Знает современные инструментальные средства и программно аппаратные комплексы, методы системного анализа	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)

Уметь разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Решает задачи, отвечает на вопросы, применяет современные информационные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства, методы системного анализа	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)
Владеть навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Решает задачи, выполняет задания, проводит анализ платформ и необходимых инструментальных средства для реализации информационных систем с использованием методов системного анализа	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	3 семестр: Вопросы к зачету (1-33), задания для опроса (вариант 1-3), лабораторные задания (1-8); 4 семестр: Вопросы к экзамену (1-37), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (9-15), практические задания (1-3)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (оценка «зачтено»);

0-49 баллов (оценка «не зачтено»).

84-100 баллов (оценка «отлично»);

67-83 баллов (оценка «хорошо»);

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»);

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

. Определение системы и её основных свойств.
2. Уровни описания структуры системы.
3. Системные аспекты использования информационных технологий.
4. Основные фазы эволюции информационных систем.
5. Основные уровни рассмотрения информационных технологий.
6. Прикладной уровень информационных технологий.
7. Классификация базовых информационных процессов.
8. Отличительные признаки большой информационной системы.
9. Основные категории системного подхода.

10. Этапы логического анализа информационной системы.
11. Декомпозиция на основе объектно-ориентированного подхода.
12. Основные положения объектно-ориентированного подхода.
13. Технологии Data Mining.
14. Методы поиска информации в интернет.
15. Процесс формирования информационных ресурсов.
16. Поисковый образ документа.
17. Методы индексирования данных.
18. Модель OSI.
19. Протоколы сетевого взаимодействия.
20. Основные требования к компьютерной сети.
21. Характеристики качества обслуживания компьютерной сети.
22. Производительность компьютерной сети.
23. Виды обработки информации.
24. Анализ функциональных потребностей пользователей.
25. Основные компоненты системы поддержки принятия решений.
26. Системы поддержки принятия решений, основанные на базе знаний.
27. Интеллектуальный анализ данных в системах поддержки принятия решений.
28. Базовые принципы построения OLAP-систем
29. Назначение и структура хранилищ данных.
30. Основные концепции баз данных.
31. Модели баз данных.
32. Основные положения объектно-ориентированных баз данных.
33. Отличительные черты архитектуры «клиент-сервер».

Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

– 50-100 баллов (зачтено) – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (не зачтено) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Вопросы к экзамену

1. Понятие информационные технологии.
2. Понятие количества информации. Методы оценки
3. Понятие информационной технологии. Этапы развития
4. Основные функции базовой информационной технологии
5. Этапы развития (эволюция) информационных технологий
6. Схема преобразования «информация - данные»
7. Уровни базовой информационной технологии

8. Схема концептуальной модели базовой информационной технологии.
9. Определите термины информационный процесс, информационная процедура, информационная операция.
10. Чем отличаются процессы преобразования информации и процессы преобразования данных?
11. В чем состоят процессы получения, подготовки и ввода информации?
12. В чем смысл процесса обработки данных и его процедур?
13. Каковы функции процесса и процедур обмена данными?
14. Для чего используются процесс и процедуры накопления данных?
15. Назначение и суть процесса и процедур представления знаний.
16. Что такое логический уровень информационной технологии, для чего необходимо его рассмотрение?
17. Схема состава моделей базовой информационной технологии, назначение и связи каждой модели.
18. Каким образом информационная технология отображается на физическом уровне?
19. Нарисуйте схему состава и взаимосвязей подсистем базовой ин -формационной технологии и поясните, на каких аппаратно-программных средствах они реализуются.
20. Какова последовательность преобразования информации в данные?
21. Какие методы контроля применяются в процессе преобразования информации в данные?_
22. Основные этапы обработки экономической информации
23. Способы обработки экономической информации. Достоинства и недостатки
24. Организации пакетного режима обработки данных
25. Характеристика диалогового режима обработки данных.
26. Характеристика технологий обработки данных в режиме реального времени
27. Характеристика пакетного режима обработки данных.
28. В чем состоит суть процедуры преобразования данных и как она реализуется в ЭВМ?
29. Для чего служит процедура отображения данных и какие операции ее реализуют?
30. Что служит теоретической базой для создания моделей компьютерной графики?
31. Два основных метода получения графического изображения на экране монитора.
32. На каких аппаратно-программных средствах реализуется информационный процесс обработки данных.
33. Процедуры хранения данных. Организация и ведение баз данных средствами СУБД.
34. Средства создания электронного документа. Текстовые редакторы.
35. Обработка и анализ экономической информации с помощью электронных таблиц.
36. Средства разработки мультимедийных презентаций.
37. Хеширование, Принцип хеширования. Хеш-таблицы. Криптографическое преобразование, шифрование.

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

– 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

– 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса

Семестр 3

Вариант 1
1) Определение системы и её основных свойств.
2) Анализ функциональных потребностей пользователей.

Вариант 2
1) Декомпозиция на основе объектно-ориентированного подхода.
2) Виды обработки информации.

Вариант 3
1) Основные категории системного подхода.
2) Назначение и структура хранилищ данных.

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за опрос 3-го семестра – 36 баллов.
- 33-36 б. – ответы на все вопросы даны верно;
- 26-32 б. – один из ответов с неточностями;
- 11-25 б. - 2 ответа с неточностями;
- 3-10 б. - нет ответа на один вопрос;
- 0-2 б. – нет ответа на 2 вопроса.

Семестр 4

Вариант 1
Понятие информационной технологии (ИТ).
Что такое логический уровень информационной технологии, для чего необходимо его рассмотрение

Вариант 2
Понятие количества информации. Методы оценки
Каким образом информационная технология отображается на физическом уровне

Вариант 3
Определите термины информационный процесс, информационная процедура, информационная операция.
Какова последовательность преобразования информации в данные

Вариант 4
Каковы функции процесса и процедур обмена данными
Какие методы контроля применяются в процессе преобразования информации в данные_

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за опрос 4-го семестра – 30 баллов.
- 26-30 б. – ответы на все вопросы даны верно;
- 21-25 б. – один из ответов с неточностями;
- 11-20 б. - 2 ответа с неточностями;
- 2-10 б. - нет ответа на один вопрос;

– 0-1 б. – нет ответа на 2 вопроса.

Лабораторные задания

Семестр 3

Лабораторное задание 1
Основные конструкции Python. Типы данных, встроенные функции. Операторы сравнения Python. Условные операторы и циклы

Лабораторное задание 2
Линейные структуры данных: списки, кортежи, множества, словари.

Лабораторное задание 3
Алгоритмы обработки данных линейной структуры. Использование функций поиска и сортировки в тексте.

Лабораторное задание 4
Модуль numpy. Одномерные и двумерные массивы. Маскированные массивы и матрицы. Операции с массивами.

Лабораторное задание 5
Нелинейные структуры данных. Методы работы с текстом

Лабораторное задание 6
Классы и объекты. Файлы и данные.

Лабораторное задание 7
Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка данных. Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка текстовых данных. Одномерные массивы

Лабораторное задание 8
Технологии обработки и анализа данных. Библиотека Pandas. Обработка и анализ структурированных данных.

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за все лабораторные задания 3-го семестра – 64 баллов (8 заданий по 8 баллов).

- 5-8 б. – задача решена верно;
- 3-4 б.– при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 1-2 б. – при решении задачи были допущены ошибки;
- 0 б. – при решении задачи были допущены существенные ошибки.

Семестр 4

Лабораторное задание 9
Библиотека matplotlib. Визуализация данных. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка текстовых данных.

Лабораторное задание 10.
Обработка и анализ сетей графов. Библиотека Networks

Лабораторное задание 11.
Обработка и визуализация графических изображений. Модуль Pillow

Лабораторное задание 12.
Создание нейронной сети. Использование библиотеки Keras

Лабораторное задание 13.
Обработка числовых данных. Иерархическая кластеризация

Лабораторное задание 14.
Обработка данных, обучение без учителя

Лабораторное задание 15.
Индивидуальное задание. Создание интерфейса поставленной задачи, вложенные меню, использование списков. Процедуры ввода, изменения, удаления.

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за все лабораторные задания 4-го семестра – 49 баллов.

- 6-7 б. – задача решена верно;
- 4-5 б.– при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 2-3 б. – при решении задачи были допущены ошибки;
- 0-1 б. – при решении задачи были допущены существенные ошибки.

Практические задания

Семестр 4

Практическое задание 1.
Хеш-функции используются в криптографических алгоритмах, электронных подписях, кодах аутентификации сообщений, обнаружении манипуляций, сканировании отпечатков пальцев, контрольных суммах (проверка целостности сообщений),хеш-таблицах, хранении паролей и многом другом.

Практическое задание 2.
Принцип хеширования, процесс шифрования и дешифрования одинаков

Практическое задание 3.
Динамическое программирование

Критерии оценивания:
Максимальное количество баллов за все практические задания 4-го семестра – 15 баллов (3 задания по 5 баллов).

- 6-7 б. – задача решена верно;
- 4-5 б.– при решении задачи были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 2-3 б. – при решении задачи были допущены ошибки;
- 0-1 б. – при решении задачи были допущены существенные ошибки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 2. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к практическим и лабораторным студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях. практических и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных и практических заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому и лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.