Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 11:11:35
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
Теоретические основы информатики и компьютерных наук

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
02.03.02.01 Теоретические основы информатики и компьютерные науки

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Прикладная математика и технологии искусственного интеллекта**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

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

Программу составил(и): доцент, Дмитриева Валерия Дмитриевна

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Ю.Г. Чернышева

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системного представления о теоретических основах информационно-технических дисциплин, приобретение комплексных навыков использования стандартного аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, а также изучение теоретических основ и методов современного информационного обеспечения информационно-аналитических систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии

ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методы математики и информатики, используемые в области информационных технологий (соотнесено с индикатором ПК -1.1)
понятия современных языков программирования и программного обеспечения, понимать современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии (соотнесено с индикатором ПК -2.1)

Уметь:

осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами, демонстрации общенаучных базовых знания математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий (соотнесено с индикатором ПК -1.2)
разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса, применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии (соотнесено с индикатором ПК -2.2)

Владеть:

навыками работы в современных программных системах; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных (соотнесено с индикатором ПК -1.3)
навыками использования современного математического аппарата и современных языков программирования при разработке алгоритмов и программ (соотнесено с индикатором ПК -2.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. «Основные понятия и определения в области теоретической информатики»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема "Фундаментальные положения информатики" Основные информационные процессы: понятие информации, ее основные свойства и особенности. Классификация информации. Информационные процессы. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы. Понятие и операции формальной логики. Базовые логические элементы компьютера. Системы счисления. Прямой, дополнительный и обратный коды.	Лекционные занятия	1	12	ПК-2 ПК-1
1.2	Тема "Информация и данные" Энтропия, ее свойства, количество информации. Формулы Хартли и Шеннона. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения и использования информации. Избыточность и уязвимость информации. Защита информации от случайных помех. Код Р. Хемминга.	Лекционные занятия	1	10	ПК-2 ПК-1
1.3	Тема "Информация и данные" Выполнение лабораторных заданий на языке Python. Подготовка отчетов к лабораторным заданиям с использованием средств пакета LibreOffice	Лабораторные занятия	1	16	ПК-2 ПК-1

Раздел 2. «Базовые технологии информатики и компьютерных наук»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема "Программное обеспечение ПК"	Лекционные	1	10	ПК-2

	Системное программное обеспечение: понятие, основные функции и составные классы. Операционная система. Файловая система. Сервисные программные средства: служебные программы, архивация данных, антивирусы. Классификация прикладного программного обеспечения. Обработка текстовой информации. Процессор электронных таблиц: общая характеристика и функциональные возможности. Языки программирования	занятия			ПК-1
2.2	Тема "Программное обеспечение ПК" Выполнение лабораторных заданий на языке Python. Подготовка отчетов к лабораторным заданиям с использованием средств пакета LibreOffice	Лабораторные занятия	1	16	ПК-2 ПК-1
2.3	Тема "Энтропия" Понятие энтропии (определение, вывод формулы, вычисление). Свойства энтропии. Условная энтропия. Свойства условной энтропии. Связь безусловной и условной энтропий. Энтропия непрерывной случайной величины. Примеры.	Самостоятельная работа	1	44	ПК-2 ПК-1
2.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	36	ПК-2 ПК-1

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	Забуга А. А.	Теоретические основы информатики: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Петрищев, И. О., Фёдорова, Е. А.	Теоретические основы информатики: учебно-методическое пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017	ЭБС «IPR SMART»
3	Дроботун, Н. В., Рудков, Е. О., Баев, Н. А.	Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020	ЭБС «IPR SMART»
4	Букунов, С. В., Букунова, О. В.	Объектно ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020	ЭБС «IPR SMART»
5	Шкодина Т. А.	Алгоритмы и структуры данных в Python: лабораторный практикум: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2023	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «Гарант» http://www.internet.garant.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice
Python

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-1: Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий			
Знать методы математики и информатики, используемые в области информационных технологий (соотнесено с индикатором	формулирует и знает основные понятия в области теоретической информатики и компьютерных наук	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2
Уметь осуществлять различные функции управления оборудованием и прикладными программами, демонстрации общенаучных базовых знания математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий (соотнесено с индикатором	отвечает на вопросы, применяет методы и знания теоретической информатики для выполнения лабораторных заданий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2
Владеть навыками работы в современных программных системах; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки данных	выполняет лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием методов фундаментальной информатики и информационных технологий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2
ПК-2: Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии			
Знать понятия современных языков программирования и программного обеспечения, понимать современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии	формулирует и знает основные понятия в области современного математического аппарата, основных законов естествознания, современных языков программирования и программного обеспечения, операционных системы и сетевых технологий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2
Уметь разрабатывать алгоритмы и программы их реализации для выполнения различных операций по управлению оборудованием компьютера и организации вычислительного процесса, применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии	отвечает на вопросы, применяет современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии, разрабатывает алгоритмы и программы их реализации для выполнения лабораторных заданий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2
Владеть навыками использования современного математического аппарата и современных языков программирования при разработке алгоритмов и программ (соотнесено с индикатором	выполняет лабораторные задания, проводит анализ данных и их обработку с использованием знаний, необходимых для использования в научно-исследовательской и прикладной деятельности, современного математического аппарата и современных языков программирования	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к экзамену (1-30), задания (1-4), задания к лабораторным работам 1 и 2

1.2 Шкалы оценивания:

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

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 экзамену

1. Информатика как наука. Информационные процессы. Объект и предмет информатики. Структура информатики. Место информатики в системе наук.
2. Информация, различные подходы к определению. Виды информации. Свойства информации.
3. Количество информации. Различные подходы к измерению количества информации.
4. Кодирование информации. Задачи кодирования. Кодирование текстовой, числовой, графической и звуковой информации.
5. Сжатие информации. Первая теорема Шеннона. Кодирование по Хаффману.
6. Помехоустойчивое кодирование. Примеры. Вторая теорема Шеннона. Расстояние Хемминга. Условия исправления ошибок. Коды Хемминга.
7. Конечные автоматы. Основные понятия, способы описания. Примеры.
8. Перспективные направления теоретической информатики. Квантовые и бимолекулярные компьютеры. Примеры.
9. Меры измерения информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Энтропия. Формула Клода Шеннона.
10. Формальные системы. Машина Тьюринга.
11. Формальные системы. Алгоритмы и их свойства.
12. Математическая логика. Основные операции. Тождественные выражения. Тавтология.
13. Математическая логика. Упрощение логических выражений. Основные законы.
14. Представление данных и знаний в ЭВМ. Кодирование текстовой информации. Таблица символов, ее структура. Управляющие коды. Символы псевдографики.
15. Представление данных и знаний в ЭВМ. Кодирование графической информации. Растровая и векторная графика.
16. Понятие алгоритма и его основные свойства. Способы представления алгоритмов. Основные элементы блок – схемы алгоритма. Пример графического представления алгоритма.
17. Основные понятия языков программирования. Развитие языков программирования. Языки и основные парадигмы программирования.
18. Интерпретатор Python. Типы данных. Последовательности
19. Условный оператор if-elif-else
20. Перебор элементов последовательности: цикл for
21. Оператор цикла while
22. Работа с файлами в Python
23. Работа со строками в Python
24. Библиотеки и модули Python
25. Исключения и обработка ошибок в Python
26. Объектно-ориентированное программирование в Python.
27. Классы и атрибуты в Python
28. Абстрактные методы
29. Наследование в Python
30. Полиморфизм в Python

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

Задание 1. Подготовьте расширенный структурированный конспект по теме «Фундаментальные положения информатики». Дополните конспект примерами

Задание 2. Подготовьте расширенный структурированный конспект по теме «Информация и данные». Дополните конспект примерами

Задание 3. Подготовьте расширенный структурированный конспект по теме «Программное обеспечение ПК. Дополните конспект примерами

Задание 4. Подготовьте расширенный структурированный конспект по теме «Энтропия». Дополните конспект примерами

Критерии оценивания:

Всего за подготовку заданий обучающийся может получить **20 баллов**. Каждое задание оценивается максимум в **5 баллов**

5 баллов	Представлен полный, развернутый конспект, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободной оперировании основными понятиями учебного курса, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Конспект характеризуется содержательностью, конкретностью, знанием основной и дополнительной литературы, рекомендуемой по теме, четкостью и логичностью изложения материала, дополнен примерами; демонстрирует творческий подход обучающегося.
1-4 балла	Представлен неполный конспект, представляющий собой разрозненные знания по теме. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность. Примеры по теме отсутствуют
0 баллов	Конспект не представлен

Лабораторные задания

Все лабораторные работы выполняются с применением Python

Задание к лабораторной работе 1

Типы данных в Python. Операторы. Переменные. Ввод и вывод данных. Последовательности. Ветвление. Циклы. Функции. Библиотеки и модули. Работа с файлами

По итогам лабораторной работы обучающийся составляет отчет. В отчет целесообразно включить:

- теоретическую часть
- скриншоты (в зависимости от задания)
- выводы

Задание к лабораторной работе 2

Объектно-ориентированное программирование. Классы. Атрибуты. Наследование. Полиморфизм.

По итогам лабораторной работы обучающийся составляет отчет. В отчет целесообразно включить:

- теоретическую часть
- скриншоты (в зависимости от задания)
- выводы

Критерии оценивания:
Всего за выполнение заданий к лабораторным работам обучающийся может получить **80 баллов**. Каждое задание к лабораторной работе оценивается максимум в **40 баллов**

36-40 баллов	Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме, самостоятельно, с соблюдением необходимой последовательности; грамотно оформил представленный отчет; дана содержательная интерпретация полученных при решении задач результатов; материал изложен четко
26-35 баллов	Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме, самостоятельно, с соблюдением необходимой последовательности; грамотно оформил представленный отчет; дана содержательная интерпретация полученных при решении задач результатов; материал изложен четко; но при этом допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, уверенно исправленные обучающимся после дополнительных вопросов
11-25 баллов	Обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; грамотно оформил представленный отчет; дана содержательная интерпретация полученных результатов; допускаются отдельные логические и стилистические погрешности; обучающийся может испытывать некоторые затруднения в формулировке суждений
0-10 баллов	Лабораторная работа не выполнена или выполнена не в полном объеме, чрезмерно фрагментарно; обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.

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 экзамена.
Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). 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.

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

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

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:
– изучить рекомендованную учебную литературу;
– изучить конспекты лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях 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 заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности 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 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.