

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Теоретические основы информатики**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.29 Математика и Информатика

Для набора 2025 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя		17	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	72	72	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Буланов Сергей Георгиевич

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний теоретических положений, составляющих основы и компоненты современной информатики;
1.2	формирование знаний и навыков применения теоретических положений информатики в области программирования, математической логики, комбинаторики, кодирования и преобразования информации, в теории алгоритмов и в алгоритмизации вычислений, в организации систем поиска, в области структур данных и защиты информации;
1.3	освоение методов и положений теоретической информатики, актуальных для понимания основ искусственного интеллекта и применения информационных технологий;
1.4	освоение методов и положений теоретических основ информатики для их применения в области построения прикладных программ, в области численного моделирования естественнонаучных процессов, для понимания теоретических основ архитектуры современных компьютеров, тенденций и возможностей их развития.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-8:	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
Знать основы теории информации (соотнесено с индикатором УК-1.1)
Знать методы кодирования и преобразования информации; основы теории множеств (соотнесено с индикатором УК-1.1)
Знать основы математической логики; теоретические основы архитектуры компьютера (соотнесено с индикатором УК-1.3)
Знать основы искусственного интеллекта (соотнесено с индикатором УК-1.3)
Знать базовые элементы комбинаторики основы теории алгоритмов и методы алгоритмизации вычислений (соотнесено с индикатором УК-1.4)
Знать методы программирования (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)
Знать организацию систем поиска, основы структур данных и защиты информации (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)
Знать теоретические основы современных информационных технологий (соотнесено с индикатором ОПК-8.1)
<b>Уметь:</b>
Уметь применять теоретические основы информатики для кодирования и преобразования информации (соотнесено с индикатором УК-1.2)
Уметь применять теоретические основы архитектуры компьютера для алгоритмизации и программирования вычислений, численного моделирования и организации систем поиска (соотнесено с индикатором УК-1.2)
Уметь применять теоретические основы информатики для организации и преобразования структур данных (соотнесено с индикатором УК-1.5)
Уметь пользоваться средствами защиты информации и методами современных информационных технологий (соотнесено с индикатором ОПК-8.2)
Уметь оценивать сложность численных моделей, алгоритмов и программ (соотнесено с индикатором ОПК-8.2)
<b>Владеть:</b>
Владеть навыками теоретического кодирования, преобразования и защиты информации (соотнесено с индикатором УК-1.6)
Владеть навыками теоретического преобразования структур данных (соотнесено с индикатором УК-1.7)
Владеть навыками использования теоретических основ программирования, систем поиска и информационных технологий (соотнесено с индикатором ОПК-8.2)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Раздел 1. Введение в теоретические основы информатики</b>					
<b>№</b>	<b>Наименование темы, краткое содержание</b>	<b>Вид занятия / работы / форма ПА</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Компетенции</b>
1.1	Алгоритмизация, структуры алгоритмов и данных, составление прикладных программ. План: 1. Алгоритмизация и программирование бесконечных произведений и степенных рядов. 2. Структуры алгоритмов и структуры данных. 3. Разновидности циклов и условных выражений Delphi на примерах вычисления многочленов. 4. Процедуры и функции при циклической обработке массивов. 5. Сортировки и информационный поиск. Примеры программ.	Лекционные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.2	Алгоритмизация и программирование бесконечных произведений и степенных рядов. Программная реализация формул Виетта для числа $P_i$ и ряда Маклорена для экспоненты на промежутке.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.3	Разновидности циклов и условных выражений Delphi. Примеры вычисления многочленов по схеме Горнера с оценкой погрешности на промежутке.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.4	Процедуры и функции при циклической обработке массивов. Матрично-векторные преобразования. Последовательные и параллельные сортировки. Оценки временной сложности.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.5	Программирование сортировок с применением процедур. Информационный поиск.	Самостоятельная работа	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
<b>Раздел 2. Преобразования структур данных с помощью параллельных сортировок. Другие применения сортировок</b>					
<b>№</b>	<b>Наименование темы, краткое содержание</b>	<b>Вид занятия / работы / форма ПА</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Компетенции</b>
2.1	Структуры данных и их преобразования при помощи распараллеливаемых сортировок. Применения сортировок для распознавания образов, решения задач алгебры и анализа. План: 1. Структуры данных. Двоичные и декартовы деревья. 2. Преобразования древовидных структур при помощи сортировок. 3. Распознавание образов и решение вычислительных задач высшей алгебры и математического анализа при помощи сортировок.	Лекционные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

					ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.2	Двоичные и декартовы деревья. Взаимно однозначные преобразования в линейные массивы и обратно на основе распараллеливаемых устойчивых адресных сортировок.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.3	Применения сортировок для распознавания образов, выделения объектов, обработки временных рядов. Идентификация нулей и экстремумов функций на основе параллельной сортировки.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.4	Самостоятельная работа на тему «Решения вычислительных задач алгебры и анализа при помощи распараллеливаемой сортировки слиянием по матрицам сравнений».	Самостоятельная работа	7	8	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2

**Раздел 3. Основы комбинаторики с приложением к вычислению многочленов и восстановлению их коэффициентов по корням**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Соотношения комбинаторики с приложением к восстановлению коэффициентов многочленов по формулам Ньютона и Виетта, к вычислению значений многочленов по схеме Горнера. План: 1. Формулы комбинаторики. Количество всех сочетаний из $n$ по $m$ . 2. Алгоритм и программа получения всех сочетаний из $n$ по $m$ . 3. Формулы Виетта и Ньютона для восстановления коэффициентов многочлена по корням и программирование их преобразований. 4. Схема Горнера для многочленов в позиционных системах.	Лекционные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
3.2	Формулы комбинаторики. Генерация сочетаний. Формулы Виетта восстановления коэффициентов многочлена по его корням. Программирование преобразований формул Виетта.	Лабораторные занятия	7	2	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
3.3	Формулы симметрических функций Ньютона для восстановления коэффициентов полинома по корням. Алгоритм и программная реализация формул Ньютона.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
3.4	Программирование схемы Горнера для многочленов от значений переменных равных различным основаниям позиционных систем	Самостоятельная работа	7	4	УК-1 ОПК-8

	счисления.				УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
<b>Раздел 4. Кодирование информации. Позиционные системы счисления. Кодовые деревья и коды по законам комбинаторики</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Кодирование информации. Позиционные системы счисления и их преобразования. Кодовые деревья и комбинаторные коды. План: 1. Принципы кодирования информации. Системы счисления. 2. Преобразования систем счисления. Прямой, обратный и дополнительный коды. 3. Программирование кодовых преобразований. 4. Кодовые деревья и комбинаторные коды.	Лекционные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.2	Принципы кодирования информации. Первая теорема Шеннона. Код Грея. Кодовые деревья. Коды по законам размещений, сочетаний, перестановок. Системы счисления.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.3	Преобразования многочленов в системах счисления с натуральным основанием. Прямой, обратный и дополнительный коды. Программа полиномиальных кодовых преобразований по схеме Горнера.	Лабораторные занятия	7	4	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.4	Обзор кодов и кодовых преобразований. Многорядные двоичные коды и их параллельные преобразования. Применение сортировки для кодирования. Подготовка доклада по теме	Самостоятельная работа	7	6	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.5	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	7	0	УК-1 ОПК-8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2

#### 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	Ромм Я.Е., Дордопуло А.И.	Программная локализация нулей многочленов с приложением к идентификации объектов по данным гидроакустической локации	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2005	25 экз.
2	Шилин, Илья Анатольевич	Введение в алгебру. Группы: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2012	10 экз.
3	Голиков А. М.	Кодирование и шифрование информации в системах связи: курс лекций, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480777">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480777</a>
4	Царев, Р. Ю., Пупков, А. Н., Самарин, В. В., Мыльникова, Е. В., Прокопенко, А. В.	Теоретические основы информатики: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84151.html">http://www.iprbookshop.ru/84151.html</a>

**5.1. Учебные, научные и методические издания**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Фаронов, Валерий Васильевич	Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислит. техника"	СПб.: Питер, 2004	38 экз.
2	Ромм, Яков Евсеевич, Белоконова, С. С.	Детерминированный информационный поиск на основе сортировки с распараллеливанием базовых операций	М.: Научный мир, 2014	20 экз.
3	Шилин И. А.	Компьютерная алгебра в задачах: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500528">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500528</a>
4	Ищейнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485</a>

**5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Консультант Плюс

**5.3. Перечень программного обеспечения**

OpenOffice

**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.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## 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
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
<p><i>Знать:</i> основы теории информации; методы кодирования и преобразования информации; основы теории множеств; основы математической логики; теоретические основы архитектуры компьютера; основы искусственного интеллекта; базовые элементы комбинаторики; основы теории алгоритмов и методы алгоритмизации вычислений;</p>	<p>Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.</p>	<p>Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.</p>	<p>Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (1-2) З – вопросы к зачету (1-16)</p>
<p><i>Уметь:</i> применять теоретические основы информатики для кодирования и преобразования информации; применять теоретические основы архитектуры компьютера для алгоритмизации и программирования вычислений, численного моделирования и организации систем поиска; применять теоретические основы информатики для</p>	<p>Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.</p>	<p>Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.</p>	<p>Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (3-4) З – вопросы к зачету (1-16)</p>

организации и преобразования структур данных;			
<i>Иметь навыки:</i> теоретическими основами кодирования, преобразования и защиты информации; теоретическими основами преобразования структур данных;	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (5-6) З – вопросы к зачету (1-16)
ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
<i>Знать:</i> методы программирования; организацию систем поиска; основы структур данных и защиты информации; теоретические основы современных информационных технологий;	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (7) З – вопросы к зачету (1-16)
<i>Уметь:</i> пользоваться средствами защиты информации и методами современных информационных технологий; оценивать сложность численных моделей, алгоритмов и программ;	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (8) З – вопросы к зачету (1-16)
<i>Иметь навыки:</i> теоретическими основами программирования,	Выполняет содержательный анализ избранной темы. Подготовка доклада по	Полнота раскрытия темы. Полнота и правильность	Д – доклад ЛЗ – лабораторные задания (9)

систем поиска и информационных технологий.	избранной теме. Выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	выполнения лабораторных заданий, наличие выводов. Полнота и содержательность ответа.	3 – вопросы к зачету (1-16)
--	--	---	-----------------------------

### 1.2 Шкалы оценивания:

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

Форма контроля – зачет:

50-100 баллов (зачет);

0-49 баллов (незачет);

## **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**

1. Алгоритмизация и программирование бесконечных произведений и степенных рядов.
2. Структуры алгоритмов и структуры данных.
3. Разновидности циклов и условных выражений Delphi на примерах вычисления многочленов.
4. Процедуры и функции при циклической обработке массивов.
5. Сортировки и информационный поиск. Примеры программ.
6. Структуры данных. Двоичные и декартовы деревья.
7. Преобразования древовидных структур при помощи сортировок.
8. Распознавание образов и решение вычислительных задач высшей алгебры и математического анализа при помощи сортировок.
9. Формулы комбинаторики. Количество всех сочетаний из  $n$  по  $m$ .
10. Алгоритм и программа получения всех сочетаний из  $n$  по  $m$ .
11. Формулы Виетта и Ньютона для восстановления коэффициентов многочлена по корням и программирование их преобразований.
12. Схема Горнера для многочленов в позиционных системах.
13. Принципы кодирования информации. Системы счисления.
14. Преобразования систем счисления. Прямой, обратный и дополнительный коды.
15. Программирование кодовых преобразований.
16. Кодовые деревья и комбинаторные коды.

Зачетное задание (билет) включает 2 теоретических вопроса из представленного перечня.

**Критерии оценивания.** Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за один теоретический вопрос).

### **Критерии оценивания теоретического вопроса**

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	41-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	26-40
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-25
Ответ не связан 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	0
Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос	50

## Доклад

1. Информатика и управление социальными процессами.
2. Виды и способы передачи информации.
3. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
4. Проблема информации в современной науке.
5. Информационный бизнес.
6. Информационные технологии в деятельности современного специалиста.
7. Синергетика и информация.
8. Информация и эволюция живой природы.
9. Информационные процессы в неживой природе.
10. Отражение и информация. Материя, энергия и информация.
11. Познание, мышление и информация.
12. Свойства информационных ресурсов.
13. Информация и сознание.
14. Методы и модели оценки количества информации.
15. Системы счисления.
16. Дискретизация непрерывных сообщений.
17. Субъективные свойства информации.
18. Непрерывная и дискретная информация.
19. Информация и энтропия. Вероятность и информация.
20. Проблема измерения информации.
21. Ценностный подход к информации.
22. Семантическая информация.
23. Атрибутивная и функциональная концепции информации.
24. Символы и алфавиты для кодирования информации. История кодирования информации.
25. Кодирование и шифрование. Основные результаты теории кодирования.
26. Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.
27. Технические средства реализации информационных процессов: история развития вычислительных средств, классификация ЭВМ, принцип действия ЭВМ.
28. Технические средства реализации информационных процессов: устройство ЭВМ.
29. Синхронные и асинхронные автоматы. Математическое описание и техническая реализация.
30. Алгоритмы, минимизирующие эмпирический риск.
31. Рекуррентные алгоритмы обучения распознаванию образов.
32. Методы обучения, основанные на восстановлении распределения вероятностей
33. Современные алгоритмы распознавания изображений.
34. Построение интеллектуальных систем распознавания

35. Оценка достоверности качества распознавания и ее значение в практических приложениях.
36. Кибернетика - наука об управлении.
37. Автоматизированные системы управления.
38. Автоматизированные системы научных исследований.
39. Приложения кибернетики для управления сложными информационными системами.
40. Применение принципов кибернетики для стохастических систем и систем с нечетким описанием.

**Критерии оценивания.** Максимальное количество баллов – 28:

- 22-28 баллов, если студент перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно;
- 15-21 баллов, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса;
- 8-14 баллов, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты;
- 1-7 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

### **Лабораторные задания**

Предполагается 9 лабораторных заданий.

**Критерии оценивания.** Максимальное количество полученных баллов за выполнение всех заданий 72 балла. Каждое задание, выполненное в полном объеме, оценивается в 8 баллов.

**Критерии оценки:**

- 7-8 баллов – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
- 4-6 баллов – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
- 1-3 балла – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская ошибки 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 зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Количество вопросов в задании – 2 теоретических вопроса. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Теоретические основы информатики» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная,

кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Изучение дисциплины проходит с акцентом на лабораторные работы. По темам лабораторных работ разработаны учебно-методические материалы, в которых изложены подробные методические рекомендации по изучению каждой темы и выполнению заданий. Наличие таких учебно-методических и дидактических материалов позволяет каждому студенту работать в своем индивидуальном темпе, а также дополнительно прорабатывать изучаемый материал во время самостоятельных занятий.

Для успешного овладения предлагаемым курсом студент должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо максимально использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).