

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета

Волков А.Н.

« 30 » августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УРиКОД

В.П. Ермакова

« 30 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

Шифр и направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Прикладная информатика в экономике

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра кафедра информационных технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных технологий

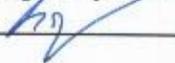
Год набора 2021

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	216/6	36	0	54	99	-	Экзамен(27)
<b>ИТОГО</b>	<b>216/6</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>99</b>		<b>Экзамен(27)</b>

Сочи 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Рабочую программу составили:

  
\_\_\_\_\_ Копырин А.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Копырин А.С.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует  
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Мысина Е.С.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и  
методического обеспечения

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Виссарионове И.И.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год, 4 марта 2024г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

без изменений

Заведующий кафедрой

  
подпись

Колтуца А.С.  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год,

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2022 года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Внесены изменения в пункт 4.2.1, актуализирована литература

---

---

---

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Копырин А.С.

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол № 5 заседания кафедры от «16» июня 2023 года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

внесены изменения в п. 4.2.1, актуализирована литература и в п. 5.4

в части актуализации списка программно-обеспечения

---

---

---

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Копырин А.С.

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Вычислительные системы, сети и телекоммуникации является получение теоретических знаний о современных сетях ЭВМ и телекоммуникациях, используемых технологиях и протоколах, формирование навыков использования, проектирования и анализа компьютерных сетей.

Задачи дисциплины: -изучение принципов работы и технологий организации сетей ЭВМ;  
-изучение эталонной модели взаимосвязи открытых систем;  
формирование навыков анализа сетей различных технологий и оценки их возможностей и ограничений.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Вычислительные системы, сети и телекоммуникации относится к обязательной части учебного плана

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Алгоритмизация и программирование Технологическая (проектно-технологическая) практика Ознакомительная практика Информационные системы и технологии Операционные системы Базы данных
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Алгоритмизация и программирование Информационная безопасность Теория вероятностей и математическая статистика Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Экономика фирмы (предприятия) Информационные системы и технологии
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Технологическая (проектно-технологическая) практика Алгоритмизация и программирование Проектирование информационных систем Ознакомительная практика Информационная безопасность Информационные системы и технологии Менеджмент
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Технологическая (проектно-технологическая) практика Алгоритмизация и программирование Операционные системы Ознакомительная практика

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.3 Применяет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.3 Применяет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем.	Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.3 Применяет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Введение в дисциплину	4	2	0	0	2
2	Принципы построения вычислительных систем	30	6	0	10	14
3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	30	6	0	10	14
4	Программное обеспечение вычислительных систем.	22	4	0	4	14
5	Коммутация в компьютерных сетях	30	6	0	10	14
6	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	30	6	0	10	14
7	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	28	4	0	10	14
8	Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	15	2	0	0	13

9	Экзамен	27	0	0	0	0
	ИТОГО	216	36	0	54	99

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в дисциплину	История развития вычислительных систем Основные понятия и определения
2	Принципы построения вычислительных систем	Основы построения и функционирования вычислительных машин: общие принципы построения и архитектуры Классическая архитектура ЭВМ по Фон Нейману Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы
3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	Связь между функциональной и структурной организацией ЭВМ Обрабатываемые подсистемы ЭВМ Архитектуры ЭВМ Основные классы вычислительных машин
4	Программное обеспечение вычислительных систем.	Программная конфигурация вычислительной системы Операционная система Уровни программного обеспечения
5	Коммутация в компьютерных сетях	Способы коммутации Устройства коммутации Каналы передачи данных по компьютерным сетям
6	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	Классификация информационно-вычислительных сетей Способы и методы передачи данных Одноранговые и клиент-серверные вычислительные сети Технологии функционирования сетей
7	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Протоколы и уровни Модель OSI Уровни взаимодействия компьютеров в сети
8	Заклочение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	Суперкомпьютерные технологии. Вычислительные системы на основе квантовых компьютеров. Нейровычислители. Нанокomпьютеры

#### 4.1.2 Практические занятия

В учебном плане отсутствуют

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
2	Принципы построения вычислительных систем	Исследование и изучение работы процессора при выполнении команд различных типов
3	Функциональная и структурная	Изучение команл процессора и приобретения

#### 4.2.1 Литература

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Чекмарев Ю.В.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87989.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие Кузьмич Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Кузьмич Р.И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3943-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84333.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие Гриценко Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Гриценко Ю.Б.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 134 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72080.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

	организация вычислительных систем.	навыков составления простых программ в кодах команд процессора
4	Программное обеспечение вычислительных систем.	Средства моделирования сетей. Изучение основных возможностей, интерфейса, определение объектов сети, их свойств и связей.
5	Коммутация в компьютерных сетях	Моделирование потоков данных в сетях, визуализация характеристик потоков данных, установка их свойств
6	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	Сбор статистических данных и их использование по результатам имитационного моделирования процессов передачи данных в разрабатываемых сетях
7	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Изучение методики создания многоуровневых сетевых проектов Разработка собственного многоуровневого сетевого проекта

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в дисциплину	работа с конспектом лекции
2	Принципы построения вычислительных систем	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
3	Функциональная и структурная организация вычислительных систем.	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
4	Программное обеспечение вычислительных систем.	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
5	Коммутация в компьютерных сетях	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
6	Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
7	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Работа с конспектом лекции, подготовка отчета по лабораторной работе
8	Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.	работа с конспектом лекции

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Литература

1. Буцык, С. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под редакцией С. В. Буцыка. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-94839-537-1. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/56399.html> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей. -

Текст : электронный.

2. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы : электронный учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых , 2016. — 232 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57363.html> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
3. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : электронный учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых , 2016. — 311 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57364.html> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
4. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 134 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72080.html> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
5. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет , 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192> (дата обращения: 03.09.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

#### **4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **4.2.3 Нормативные документы**

#### **4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

##### **Общие Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы**

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017- ]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – Текст : электронный.
9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

### 4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Назначение ЭВМ.
2. Основные параметры ЭВМ и вычислительных систем.
3. Структурная схема ЭВМ 1-го поколения.
4. Структурная схема ЭВМ 3-го поколения.
5. Структурная схема ЭВМ 4-го поколения.
6. Принцип программного управления.
7. Общие принципы построения современных ЭВМ.
8. Персональные ЭВМ, структура и основные характеристики.
9. Режимы работы ЭВМ.
10. Поколения ЭВМ.
11. Виды решаемых задач вычислительными системами.
12. Классификация средств ВТ по производительности.
13. Системы счисления.
14. Правила перевод целых и чисел из одной системы счисления в другую.
15. Правила перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.
16. Представление числовой информации в ЭВМ.
17. Представление текстовой и графической информации в ЭВМ.
18. Что понимается под системой счисления?
19. Как переводятся числа в системах счисления с основаниями, кратными степени
20. Различие между представлениями чисел в формах с фиксированной и плавающей точкой (запятой).
21. Каково назначение обратного и дополнительного кодов?
22. Каково назначение модифицированных обратного и дополнительного кодов?
23. Арифметические операции над двоичными числами с фиксированной точкой.
24. Арифметические операции над двоичными числами с плавающей точкой.
25. Арифметические операции над числами в двоично-десятичном коде. В чем сущность проведения коррекции?
26. Что понимается под логическими функциями?
27. Элементарные логические функции и их таблицы истинности.

28. Законы алгебры логики.
29. Что такое логически полный базис, примеры. Функции “штрих Шеффера” и “стрелка Пирса”.
30. Аналитический и графический методы минимизации логических функций.
31. Какова связь логических выражений со схемами ЭВМ?
32. Алгоритм создания комбинационных схем ЭВМ.
33. Способы представления и передачи двоичных чисел (физическое представление сигналов) в ЭВМ.
34. Классификация элементов и узлов ЭВМ, понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате.
35. Комбинационные схемы. Шифраторы, дешифраторы, преобразователи кодов. Таблицы истинности, принцип работы.
36. Комбинационные схемы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Таблицы истинности, принцип работы.
37. R-S триггер. Таблица переходов, принцип действия, временные диаграммы работы триггера.
38. D-триггер, статический и динамический. Таблицы переходов, принцип действия, временные диаграммы работы триггера.
39. Счетный T-триггер. Таблица переходов, принцип действия, временная диаграмма работы триггера.
40. Регистры. Понятие, виды, характеристики, условные обозначения.
41. Счетчики. Понятие, виды, характеристики, временные диаграммы, условные обозначения.
42. Счетчик с произвольным коэффициентом счета и с предварительной установкой.
43. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ.
44. Функционирование ЭВМ с магистральной архитектурой (принцип программного управления).

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающемуся оптимальным образом организовать процесс

изучения данной дисциплины составляют:

Чтение учебника (конспекта)

1. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, проделывая на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые по их простоте пропущены в первоисточнике), воспроизводя имеющиеся чертежи. При наличии в учебнике пропусков «тривиальных вычислений» две пропущенные тривиальности могут в совокупности образовать непреодолимое препятствие в изучении дисциплины.

2. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий курса, которые отражают количественную сторону или пространственные свойства реальных объектов и процессов и возникают в результате абстракции из этих свойств и процессов. Без этого невозможно успешное изучение математики. Следует подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

3. При изучении материала рекомендуется выписывать определения, формулы и уравнения на отдельные листы. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании они выделялись и лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам такие листы помогают не только запомнить основные положения курса, но и могут служить постоянным индивидуальным справочником.

Самопроверка

1. После изучения определенной темы по конспекту или учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач студенту рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки проверяя себя каждый раз по первоисточнику.

2. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад, еще раз внимательно разобраться в материале конспекта или учебника, порешать задачи, и вновь выучить плохо усвоенный раздел.

#### Подготовка к промежуточной аттестации

Во время промежуточной аттестации выясняется прежде всего отчётливое знание теоретических и прикладных вопросов программы курса и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к зачету теоретический материал рекомендуется учить по конспекту лекций, прорабатывая его не менее трех раз согласно пункту «Чтение учебника».

При первом чтении конспекта необходимо, не заучивая текста лекций, проделывать на бумаге все вычисления, воспроизводя имеющиеся чертежи. Одновременно следует выписывать определения, формулы и уравнения на отдельные листы.

При втором чтении конспекта заучивается текст лекций с выполнением уже разобранных вычислений и чертежей и сверкой определений, формул и определений с записанными ранее на отдельных листах.

При третьем чтении содержание экзаменационных вопросов воспроизводится по памяти, с уточнением по конспекту при необходимости в этом.

После трех проработок заучиваются наизусть определения, формулы и уравнения, записанные на отдельных листах, до их безошибочного воспроизведения в устной или письменной форме, так как они и должны составлять прочный набор остаточных знаний, необходимых для дальнейшего изучения математических дисциплин.

### 5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (например методические указания по выполнению контрольных работ, сборники тестовых заданий, сборники задач по дисциплине).

Каждый обучающийся по дисциплине обеспечен учебно-методической литературой.

### 5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода

Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

#### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Аудитории для проведения занятий лекционного типа
2. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)
3. Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»)
4. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс . Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных)

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. *Microsoft Windows*
2. *Microsoft Office Professional Plus.*
3. *Microsoft Visio*
4. *Антивирусное программного обеспечение Kaspersky Security.*
5. *Архиватор 7-zip.*
6. *Adobe Reader.*

#### **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы

Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
09.03.03 Прикладная информатика, Прикладная информатика в экономике**

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

дисциплина обязательной части учебного плана

Очная форма обучения

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	6/216
<b>Цель изучения дисциплины</b>	получение теоретических знаний о современных сетях ЭВМ и телекоммуникациях, используемых технологиях и протоколах, формирование навыков использования, проектирования и анализа компьютерных сетей.
<b>Содержание дисциплины</b>	Введение в дисциплину; Принципы построения вычислительных систем; Функциональная и структурная организация вычислительных систем.; Программное обеспечение вычислительных систем.; Коммутация в компьютерных сетях; Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.; Эталонная модель взаимосвязи открытых систем; Заключение. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.; Экзамен
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ОПК-2.1 Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.; ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.; ОПК-2.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.; ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.; ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.; ОПК-3.3 Применяет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.; ОПК-4.1 Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.; ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.; ОПК-4.3 Применяет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.; ОПК-5.1 Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем.; ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.3 Применяет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Алгоритмизация и программирование Технологическая (проектно-технологическая) практика Ознакомительная практика Информационные системы и технологии Операционные системы Базы данных Информационная безопасность Теория вероятностей и математическая статистика Экономика фирмы (предприятия) Информационные системы и технологии Проектирование информационных систем Менеджмент
<b>Образовательные технологии</b>	Лекция; Лабораторная работа; Самостоятельная работа студента
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен