

Приложение 1 к рабочей программе  
по дисциплине «Программное обеспечение инфокоммуникационных систем»  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
2022 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Программное обеспечение инфокоммуникационных систем»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций  
квалификация – магистр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Программное обеспечение инфокоммуникационных систем»**  
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине **«Программное обеспечение инфокоммуникационных систем»**  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций  
квалификация – магистр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

# 1 Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
<p><b>ПК-1</b> Способен к управлению стадиями работ по проектированию и использованию пакетов прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</p>	<p><b>ПК 1.1 Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем;</li> <li>- содержание этапов разработки программного обеспечения;</li> <li>- принципы функционирования микропроцессорных систем;</li> <li>- программное обеспечение цифровых систем распределения сообщений</li> <li>- функциональную структуру памяти данных</li> </ul> <p><b>ПК 1.2 Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять микропрограммы выполнения команд различных типов с различной адресацией;</li> <li>- решать задачи программного обеспечения</li> </ul> <p><b>ПК 1.3 Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией</li> </ul>	1	

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине:

- ДФО – зачет 3 семестр, экзамен 4 семестр;
- ЗФО – зачет 2 курс, экзамен 3 курс.

## 2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
<b>ПК 1.1 Знать</b> – теоретические основы построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Знать:</b> - теоретические основы построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем; - содержание этапов разработки программного обеспечения; - принципы функционирования микропроцессорных систем;	Имеет слабое представление о теоретических основах построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем, содержание этапов разработки программного обеспечения, принципы функционирования микропроцессорных систем, функциональную структуру памяти данных. При защите отчета по практическим работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень	функционирования микропроцессорных систем; - программное обеспечение цифровых систем распределения сообщений - функциональную структуру памяти данных	Имеет представление о о теоретических основах построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем, содержание этапов разработки программного обеспечения, принципы функционирования микропроцессорных систем, функциональную структуру памяти данных. При защите отчета по практическим работам хорошо ориентируется в материале.
Высокий уровень		Имеет знания о теоретических основах построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем, содержание этапов разработки программного обеспечения, принципы функционирования микропроцессорных систем, функциональную структуру памяти данных. При защите отчета по практическим работам свободно ориентируется в материале.
<b>ПК 1.2 Уметь:</b> решать задачи программного обеспечения		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Уметь:</b> - составлять микропрограммы выполнения команд различных типов с различной адресацией; - решать задачи программного обеспечения	Не умеет без помощи преподавателя составлять микропрограммы выполнения команд различных типов с различной адресацией и решать задачи программного обеспечения. При защите отчета по практическим работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень		Умеет частично самостоятельно составлять микропрограммы выполнения команд различных типов с различной адресацией и решать задачи программного обеспечения. При защите отчета по практическим работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Умеет полностью самостоятельно составлять микропрограммы выполнения

		команд различных типов с различной адресацией и решать задачи программного обеспечения. При защите отчета по практическим работам свободно ориентируется в материале.
<b>ПК 1.3 Владеть:</b> навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Владеть:</b> - навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией	Слабо владеет навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией. При защите отчета по практическим работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень		Владеет навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией. При защите отчета по практическим работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Владеет навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией. При защите отчета по практическим работам свободно ориентируется в материале.

2.2 Таблица соответствия результатов промежуточной аттестации по дисциплине уровню этапа формирования компетенций

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенции
Зачёт	Зачёт	ПК 1, ПК 1.2, ПК 1.3	средний
Экзамен	удовлетворительно	ПК 1, ПК 1.2, ПК 1.3	низкий средний
	хорошо	ПК 1, ПК 1.2, ПК 1.3	средний
	отлично	ПК 1, ПК 1.2, ПК 1.3	высокий

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблицах по формам обучения:

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<b>ПК 1.1 Знать</b> – теоретические основы построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем		
Лекция	Основы построения ПО инфокоммуникационных систем. Общая структура и принципы функционирования микропроцессорных систем. Средства автоматизированного проектирования микропроцессорной техники. Программное обеспечение цифровых систем распределения сообщений (ЦРС). Системы коммутационных программ, программ технического обслуживания, административных программ. Системы коммутационных программ, программ технического обслуживания, административных программ. Диспетчеризация программных процессов.	конспект
Практическое занятие		
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Зачет по дисциплине
<b>ПК 1.2 Уметь:</b> решать задачи программного обеспечения		
Лекция		
Практическое занятие	Таблицы пересчета абонентских номеров Анализ адресной информации Алгоритмы программ приема сигналов Алгоритмы программ поиска путей в коммутационном поле Диспетчеризация программных процессов	Защита практической работы
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Зачет по дисциплине
<b>ПК 1.3 Владеть:</b> навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией		
Лекция	Классификация команд процессора. Формат команды обработки данных. Формат команды пересылки данных. Формат команды передачи управления. Способы адресации: прямая, непосредственная, косвенная, относительная. Микропрограмма выполнения однословной команды обработки данных. Микропрограмма выполнения однословной команды пересылки данных. Микропрограмма выполнения однословной команды безусловной передачи управления.	Конспект
Практическое занятие	Микропрограммы выполнения команд обработки данных Микропрограммы выполнения команд пересылки данных Форматы микрокоманд	Защита практической работы
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Зачет по дисциплине

#### **4 Типовые контрольные задания**

4.1ПК-1 Способен к управлению стадиями работ по проектированию и использованию пакетов прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

##### **Знать:**

- теоретические основы построения программного обеспечения инфокоммуникационных систем
- содержание этапов разработки программного обеспечения
- принципы функционирования микропроцессорных систем
- программное обеспечение цифровых систем распределения сообщений
- Функциональную структуру памяти данных

##### **Уметь**

- составлять микропрограммы выполнения команд различных типов с различной адресацией
- решать задачи программного обеспечения

##### **Владеть**

- владеет навыками разработки микропрограмм выполнения команд различных типов с различной адресацией

#### **4.2 Типовое задание для практического занятия по дисциплине**

##### **Практическая работа**

##### **Таблицы пересчета абонентских номеров**

###### 1 Цель занятия:

1.1 Разработка таблиц пересчета списочных номеров в станционные.

###### 2 Подготовка к занятию

3.1 Повторить понятия структуры данных, простых и составных данных, виды данных по сроку жизни, особенности индексных и поисковых таблиц.

3.2 Подготовить бланк отчета (см. п. 6).

3.3 Ответить на вопросы для допуска к занятию:

- 1) Как данные представлены в памяти ЭУС?
- 2) Что такое структура данных?
- 3) Какие данные называются простыми, составными?
- 4) Какая структура является основной для составных данных?
- 5) Какие данные называются полупостоянными и как они могут быть изменены?
- 6) Что является признаком для поиска данных в индексной таблице?
- 7) Чем поисковые таблицы отличаются от индексных таблиц?
- 8) Как организуются многоступенчатые таблицы?

###### 3 Задание

3.1 Для ЦСК заданной емкости определить структуру таблиц пересчета списочных номеров в станционные при использовании методов одноступенчатой и двухступенчатой дешифрации, если сеть имеет семизначную нумерацию. Для каждого варианта организации таблиц определить резервируемый объем памяти, адресацию выделенных областей памяти, указать достоинства и недостатки одноступенчатой и двухступенчатой дешифрации. Исходные данные приведены в таблице 1.

Примечание. Значения адресов указаны в шестнадцатеричной системе.

В ответ необходимо включить:

- план нумерации абонентов АТС;
- таблицу одноступенчатой дешифрации с указанием адресов ячеек и их содержимого; расчет объема памяти под таблицу; пояснения по процедуре пересчета номеров;
- таблицы для двухступенчатой дешифрации с указанием адресов ячеек и их содержимого; расчет объема памяти под таблицы; пояснения по процедуре пересчета номеров;
- достоинства и недостатки методов одноступенчатой и двухступенчатой дешифрации.

Таблица 1 – Исходные данные для задания 3.1

Параметр	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Емкость АТС, тыс. номеров	4,3	2,5	3,7	4,5	2,8	3,4	4,2	2,6	3,5	2,3
Начальные адреса областей памяти для размещения таблиц	9A00	A800	B400	C200	D500	E300	C900	DF00	E500	F200
	9E00	AC00	B800	C600	D900	E700	CE00	E300	E900	F600
	A200	B000	BC00	CA00	DD00	EB00	D200	E700	ED00	FA00
	A600	B400	C000	CE00	E100	EF00	D600	EB00	F100	FE00
	AA00		C400	D200		F300	DA00		F500	
	AE00		D600			DE00				

3.2 Заполнить таблицу нормализованных сотен (НС) заданной ЦСК. Составить индивидуальное слово абонентской характеристики (АХ) для заданного абонента и определить адрес хранения её на первой ступени АХ, если базовый адрес таблицы первой ступени АХ 44000. Исходные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для выполнения задания 3.2

№ варианта	Исходные данные		
	индекс РАТС	Емкость	СНА
1	229	1984	2290870
2	370	1024	3700299
3	432	1088	4320855
4	567	1152	5670420
5	641	1216	6410516
6	758	1280	7580435
7	924	1344	9241143
8	275	1408	2751322
9	639	1472	6390681
10	364	1536	3640964

В ответ необходимо включить:

- план нумерации заданной ЦСК;
- таблицу НС, заполненную для заданной ЦСК;
- адрес абонентской характеристики и индивидуальное слово характеристики для заданного абонента;
- краткие пояснения по порядку определения списочного номера при фиксации вызова от абонента.

#### 4.3 Перечень примерных вопросов для зачета

- 1 Основные принципы построения ПО
- 2 Основные требования к ПО
- 3 Этапы разработки ПО
- 4 Понятие микропроцессорной системы
- 5 Тип архитектур микропроцессоров CISC, RISC, VLIW-архитектуры
- 6 Принстонская и Гарвардская архитектура микропроцессоров
- 7 Структура микропроцессорных систем. Назначение основных блоков, регистров, шин.
- 8 Классификация команд процессора
- 9 Формат команды обработки данных
- 10 Формат команды пересылки данных
- 11 Формат команды передачи управления
- 12 Способы адресации: прямая, непосредственная, косвенная, относительная
- 13 Микропрограмма выполнения однословной команды обработки данных
- 14 Микропрограмма выполнения однословной команды пересылки данных



15 Микропрограмма выполнения однословной команды безусловной передачи управления

#### **4.4 Перечень примерных вопросов для экзамена**

1 Основные принципы построения ПО

2 Основные требования к ПО

3 Этапы разработки ПО

4 Понятие микропроцессорной системы

5 Тип архитектур микропроцессоров CISC, RISC, VLIW-архитектуры

6 Принстонская и Гарвардская архитектура микропроцессоров

7 Структура микропроцессорных систем. Назначение основных блоков, регистров, шин.

8 Классификация команд процессора

9 Формат команды обработки данных

10 Формат команды пересылки данных

11 Формат команды передачи управления

12 Способы адресации: прямая, непосредственная, косвенная, относительная

13 Микропрограмма выполнения однословной команды обработки данных

14 Микропрограмма выполнения однословной команды пересылки данных

15 Микропрограмма выполнения однословной команды безусловной передачи управления

16 Факторы, влияющие на выбор САПР

17 Содержание этапов проектирования микропроцессоров с использованием САПР

18 Языки программирования низкого и высокого уровня для проектирования

19 Язык VHDL. Базовые понятия языка и архитектура программ

20 Синтаксическая, алгоритмическая и проблемно-ориентированная составляющая языка VHDL

21 Функциональная структура памяти данных. Классификация данных. Массивы фиксированной длины. Массивы переменного размера

22 Структуры полупостоянных данных: виды таблиц, принцип пересчета списочных номеров в стационарные номера

23 Принцип пересчета стационарных номеров в списочные, пересчет кодов направлений в номера направлений

24 Структуры оперативных данных: данные о состоянии контрольных точек комплектов

25 Структуры оперативных данных: данные о состоянии путей в коммутационном поле

26 Структуры оперативных данных: данные о состоянии вызова

27 Автоматная модель коммутационной системы. Граф установления соединения 28 Структура системы коммутационных программ

28 Алгоритмы основных типов коммутационных программ: программная организация процесса приема информации

29 Алгоритм приема номера, алгоритм поиска полупостоянных данных

30 Алгоритм поиска путей в коммутационном поле

31 Состав программ технического обслуживания. Виды контроля. Программы диагностики

33 Виды диагностических тестов

34 Состав системы административных программ

35 Состав операционной системы. Организация запуска программ по расписанию.

#### **5 Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации**

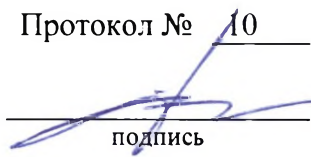
Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URL:

<http://aur.uisi.ru/>логин, пароль студента/Обучение/Кафедра МЭС/ ФГОС-ВО 3++/Направление 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций /Дисциплина: «Программное обеспечение инфокоммуникационных систем» /вид методического пособия. Pdf.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры МЭС

31.05.2022 г.      Протокол № 10

Заведующий кафедрой (разработчика)



Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2022 г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [МЭС]

31.05.2022 г.      Протокол № 10

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2022 г.