

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 07.06.2024 09:48:57  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_  
Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ**  
**Микропроцессорные устройства электросвязи**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план bz110302-ТелекомСист-23-3.plx  
11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ  
Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 88  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 4  
курсовые проекты 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	56	56	88	88
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., Доцент, Рыжаков В.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Микропроцессорные устройства электросвязи**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение компетенций реализации микропроцессорных устройств электросвязи.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аналоговая схемотехника
2.1.2	Сигналы и сообщения электросвязи
2.1.3	Цифровая схемотехника
2.1.4	Электроника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сети связи и системы коммутации
2.2.2	Цифровая обработка сигналов
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.4:</b> Использует методы анализа, расчета и моделирования конструкционных и электротехнических материалов, линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, функций и основных характеристик электрических и электронных устройств	
<b>ОПК-2.1:</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
<b>ОПК-2.2:</b> Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	
<b>ОПК-2.3:</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	
<b>ОПК-2.4:</b> Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
<b>ОПК-2.5:</b> Определяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	
<b>ОПК-2.6:</b> Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования	
<b>ОПК-2.7:</b> Обрабатывает и представляет полученные данные и оценивает погрешности результатов измерений	
<b>ОПК-3.1:</b> Осуществляет поиск информации из различных источников и баз данных о закономерностях передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видах сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностях передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	
<b>ОПК-3.2:</b> Анализирует принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	
<b>ОПК-3.3:</b> Решает задачи обработки, хранения и представления в требуемом формате информации с помощью средств вычислительной техники	
<b>ОПК-4.3:</b> Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	
<b>ОПК-4.4:</b> Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	
<b>ПК-2.7:</b> Определяет функциональную структуру объектов, систем связи (телекоммуникационных систем)	
<b>ПК-2.8:</b> Обосновывает выбор информационных технологий, предварительных технических решений по объектам, системам связи (телекоммуникационным системам) и их компонентам, оборудования и программного обеспечения	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Характеристики микропроцессорных устройств электросвязи
3.1.2	Элементы, узлы и подсистемы архитектуры микропроцессорных устройств электросвязи
3.1.3	Систему команд микропроцессорных устройств электросвязи
3.1.4	Способы применения микропроцессорных устройств для решения задач передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать архитектуру микропроцессорного устройства для решения задач передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.2.2	Разрабатывать функциональную схему микропроцессорного устройства для решения конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.2.3	Разрабатывать принципиальную схему микропроцессорного устройства для решения конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.2.4	Разрабатывать программный код для микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками формулирования задания на исследование микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.3.2	Навыками определения хода проведения экспериментальных исследований микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.3.3	Навыками реализации микропроцессорного устройства для решения конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.3.4	Навыками проведения экспериментальных исследований микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.3.5	Навыками анализа результатов экспериментальных исследований микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах
3.3.6	Навыками оформления отчета по результатам разработки, реализации и проведения исследований микропроцессорного устройства при решении конкретной задачи передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Микропроцессорные системы</b>					
1.1	Организация микропроцессорной системы. Интерфейс и организация ввода-вывода. /Лек/	3	2	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Организация микропроцессорной системы. Интерфейс и организация ввода-вывода. /Пр/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Организация микропроцессорной системы. Интерфейс и организация ввода-вывода. /Ср/	3	32	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 2. Однокристальные микроЭВМ</b>					
2.1	Микроконтроллеры серии AVR. Микропроцессоры серии MCS51. /Лек/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Микроконтроллеры серии AVR. Микропроцессоры серии MCS51. /Пр/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.3	Микроконтроллеры серии AVR. Микропроцессоры серии MCS51. /Лаб/	4	4	ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.4	Микроконтроллеры серии AVR. Микропроцессоры серии MCS51. /Ср/	4	30	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК- 2.8 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 3. Применение микропроцессорных устройств в системах связи</b>					
3.1	Применение микропроцессорных устройств в системах связи. /Ср/	4	26	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК- 2.8 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>					
4.1	Проектирование микропроцессорной системы сбора и передачи данных на центральный сервер в соответствии с концепцией IoT. /КП/	4	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.2	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	4	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Александров, Е. К., Грушвицкий, Р. И., Куприянов, М. С., Мартынов, О. Е., Панфилов, Д. И., Ремизевич, Т. В., Татаринов, Ю. С., Угрюмов, Е. П., Шагурин, И. И., Пузанков, Д. В.	Микропроцессорные системы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Политехника, 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Новиков, Ю. В., Скоробогатов, П. К.	Основы микропроцессорной техники: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуров, В. В.	Архитектура микропроцессоров: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Родыгин, А. В.	Электронные и микропроцессорные устройства: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Жежера, Н. И.	Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2020, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мельников, Е. В.	Основы микропроцессорной техники: лабораторный практикум	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам			
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Microsoft Word 2010
6.3.1.2	Microsoft Excel 2010
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционные аудитории, оснащенные навесным экраном, мультимедийным проектором, демонстрационными слайдами по дисциплине, лаборатория по микропроцессорной технике.