

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Карпова Елизавета Александровна  
 Должность: директор  
 Дата подписания: 28.09.2023 13:50:55  
 Уникальный программный ключ:  
 ad9053b6a9e639199a21a41d1a80dd3f5c40650966aaf85dff11a7fd7d02cbad



**СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Директор ЧУ ПО «СТК»

*Е. А. Карпова*



## Микропроцессорные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Цикловая комиссия по информатике и информационной безопасности**

Учебный план **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Учебный год начала подготовки **2022-2023**

Квалификация **Техник по компьютерным системам**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану **213** Виды контроля в семестрах:  
 в том числе:  
 аудиторные занятия **155**  
 самостоятельная работа **58**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	19	13	13	18				
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	19		13		36	68	68	68
Практические	38		13		36	87	87	87
Итого ауд.	57		26		72	155	155	155
Контактная работа	57		26		72	155	155	155
Сам. работа	9		13		36	58	58	58
Итого	66		39		108	213	213	213

Рабочая программа дисциплины

**Микропроцессорные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ (приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 849)

составлена на основании учебного плана:

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

утвержденного на заседании Педагогического Совета ЧУ ПО "СТК" 24.01.2022 протокол № 1.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
1.2	иметь практический опыт:
1.3	-создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
1.4	-тестирования и отладки микропроцессорных систем; применения микропроцессорных систем;
1.5	-установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
1.6	-выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;
1.7	уметь:
1.8	-составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
1.9	-производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);
1.10	-выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
1.11	-осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение
1.12	периферийных устройств;
1.13	-подготавливать компьютерную систему к работе;
1.14	-проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
1.15	-выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
1.16	знать:
1.17	-базовую функциональную схему МПС;
1.18	-программное обеспечение микропроцессорных систем;структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
1.19	-методы тестирования и способы отладки МПС;
1.20	-информационное взаимодействие различных устройств через информационнотелекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
1.21	-состояние производства и использование МПС;
1.22	-способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
1.23	-классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
1.24	-способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
1.25	-причины неисправностей и возможных сбоев.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	МДК.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Методы принятия управленческих решений
2.1.2	Студент в среде e-learning
2.1.3	Философия
2.1.4	Современные ИКТ в образовании
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Информатика и программирование
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.3	Экономика фирмы (предприятия)
2.2.4	Исследование операций и методы оптимизации
2.2.5	Проектирование информационных систем
2.2.6	Информационно-поисковые системы и машины
2.2.7	Информационные системы в экономической сфере
2.2.8	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.2.9	Применение нейронных сетей в информационной сфере
2.2.10	Принципы построения нейрокомпьютеров
2.2.11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.12	Право
2.2.13	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

2.2.14	ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
2.2.15	Квалификационный экзамен
2.2.16	Квалификационный экзамен
2.2.17	Квалификационный экзамен
2.2.18	Квалификационный экзамен

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

<b>Знать:</b>	
1	– структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
2	программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
<b>Уметь:</b>	
1	тестирования и отладки микропроцессорных систем
2	применения микропроцессорных систем;
3	применения микропроцессорных систем
<b>Владеть:</b>	
1	составлять программы на языке Ассемблер для микропроцессорных систем;
2	производить тестирование и отладку МПС;
3	выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;

#### ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

<b>Знать:</b>	
1	применения микропроцессорных систем;
2	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
3	методы тестирования и способы отладки МПС;
<b>Уметь:</b>	
1	состояние производства и использование МПС.
2	– составлять программы на языке Ассемблер для микропроцессорных систем;
3	– производить тестирование и отладку МПС;
<b>Владеть:</b>	
1	– создания программ на языке Ассемблер для микропроцессорных систем;
2	– тестирования и отладки микропроцессорных систем
3	– применения микропроцессорных систем;

#### ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

<b>Знать:</b>	
1	-методы тестирования и способы отладки МПС;
2	-информационное взаимодействие различных устройств через информационнотелекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
3	-состояние производства и использование МПС;
<b>Уметь:</b>	
1	-составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);
3	-выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
<b>Владеть:</b>	
1	создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	тестирования и отладки микропроцессорных систем;
3	применения микропроцессорных систем;

<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>	
<b>Знать:</b>	
1	-базовую функциональную схему МПС;
2	-программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
<b>Уметь:</b>	
1	-составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	-выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
3	-осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
<b>Владеть:</b>	
1	создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	тестирования и отладки микропроцессорных систем;
3	применения микропроцессорных систем;

<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</b>	
<b>Знать:</b>	
1	-способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
2	классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств
3	способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
<b>Уметь:</b>	
1	-составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	-производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);
3	-выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
<b>Владеть:</b>	
1	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
2	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
3	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b>	
<b>Знать:</b>	
1	-методы тестирования и способы отладки МПС;
2	-информационное взаимодействие различных устройств через информационнотелекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
3	-состояние производства и использование МПС;
<b>Уметь:</b>	
1	-выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
2	-проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
3	-подготавливать компьютерную систему к работе
<b>Владеть:</b>	
1	создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
2	тестирования и отладки микропроцессорных систем;
3	применения микропроцессорных систем;

<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</b>	
<b>Знать:</b>	
1	-базовую функциональную схему МПС;
2	-программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем
<b>Уметь:</b>	
1	базовую функциональную схему МПС;
2	программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;

<b>Владеть:</b>	
1	составлять программы на языке Ассемблер для микропроцессорных систем;
2	производить тестирование и отладку МПС;
3	выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;

**ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.**

<b>Знать:</b>	
1	– базовую функциональную схему МПС;
2	программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
<b>Уметь:</b>	
1	методы тестирования и способы отладки МПС;
2	информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;
3	состояние производства и использование МПС.
<b>Владеть:</b>	
1	создания программ на языке Ассемблер для микропроцессорных систем
2	тестирования и отладки микропроцессорных систем;
3	применения микропроцессорных систем;

**ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.**

<b>Знать:</b>	
1	типовые узлы и устройства микропроцессорных систем,
2	классификация устройств памяти;
3	- архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров
<b>Уметь:</b>	
1	читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;
2	- программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков;
3	проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем)
<b>Владеть:</b>	
1	Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.
2	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

**ПК 2.1: Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.**

<b>Знать:</b>	
1	типовые узлы и устройства микропроцессорных систем
2	- классификация устройств памяти;
3	архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров;
<b>Уметь:</b>	
1	читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;
2	- программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков;
3	проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем).
<b>Владеть:</b>	
1	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.
2	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств
3	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

**ПК 2.2: Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.**

<b>Знать:</b>	
---------------	--

1	- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем
2	классификация устройств памяти;
3	- архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров;
<b>Уметь:</b>	
1	читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;
2	- программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков;
3	проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем).
<b>Владеть:</b>	
1	Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.
2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.
3	Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.

### ПК 2.3: Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

<b>Знать:</b>	
1	- способы алгоритмизации и программирования микроконтроллеров;
2	принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе микроконтроллеров
3	читать электрические схемы, построенные на микросхемах микроконтроллеров;
<b>Уметь:</b>	
1	программировать встраиваемые системы: AVR- микроконтроллеры с помощью специализированных языков;
2	проводить программно-аппаратную отладку встраиваемых систем (микропроцессорных систем).
3	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.
<b>Владеть:</b>	
1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

### ПК 2.4: Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

<b>Знать:</b>	
1	– базовую функциональную схему МПС;
2	программное обеспечение микропроцессорных систем;
3	структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
<b>Уметь:</b>	
1	составлять программы на языке Ассемблер для микропроцессорных систем;
2	производить тестирование и отладку МПС
3	выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
<b>Владеть:</b>	
1	– создания программ на языке Ассемблер для микропроцессорных систем
2	– тестирования и отладки микропроцессорных систем;
3	- применения микропроцессорных систем;

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-базовую функциональную схему МПС;
3.1.2	-программное обеспечение микропроцессорных систем; структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
3.1.3	-методы тестирования и способы отладки МПС;
3.1.4	-информационное взаимодействие различных устройств через информационнотелекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
3.1.5	-состояние производства и использование МПС;
3.1.6	-способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;

3.1.7	-классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
3.1.8	-способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
3.1.9	-причины неисправностей и возможных сбоев.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
3.2.2	-производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);
3.2.3	-выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
3.2.4	-осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
3.2.5	-подготавливать компьютерную систему к работе;
3.2.6	-проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
3.2.7	-выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
3.3.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3.3.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
3.3.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
3.3.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
3.3.6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
3.3.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
3.3.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
3.3.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1.</b>		
1.1	Общая архитектура процессоров и их производительность Мультизадачность. Независимые устройства. Оптимизация внутренних ресурсов. КЭШ память. КЭШ память. Прерывания и исключения /Лек/	4	8
1.2	Мультипроцессорность. Организация доступа к внешней памяти Контрольно-учетное занятие /Пр/	4	20
1.3	Примеры системного подхода к задаче управления. /Лек/	4	8
1.4	Повторная работа над учебным материалом. Работа с конспектом лекций и учебной литературой /Ср/	4	4
	<b>Раздел 2.</b>		
2.1	Архитектура. Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы /Лек/	4	3
2.2	Архитектура. Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы /Пр/	4	18
2.3	Повторная работа над учебным материалом /Ср/	4	5
	<b>Раздел 3.</b>		
3.1	Системные ресурсы компьютера. Тенденции развития персональных компьютеров. Контрольно-учетное занятие /Лек/	4	6
3.2	Изучение архитектуры и организации памяти 8-разрядного процессора. Адресация памяти 8-разрядного процессора /Пр/	4	6
3.3	Повторная работа над учебным материалом. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	6
	<b>Раздел 4.</b>		
4.1	Общая характеристика K1816BE751. Условное графическое обозначение и назначение выводов. Структура K1816BE751. Особенности функционирования и применение /Лек/	4	7
4.2	Регистры общего назначения и работа с ними. Арифметические и логические команды /Пр/	4	7
4.3	Изучение нормативных документов. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	7
	<b>Раздел 5.</b>		



5.1	Архитектура микроконтроллера PIC. Архитектура микроконтроллера AVR. Организация памяти микроконтроллеров. Система синхронизации микроконтроллеров. Таймеры микроконтроллера. Обмен данными по последовательному интерфейсу. Организация ввода/вывода по параллельному интерфейсу Устройства для обработки аналоговых сигналов. Контрольно-учетное занятие /Лек/	4	16
5.2	Регистры общего назначения и работа с ними. Арифметические и логические команды. Исследование работы микроконтроллера при выполнении команд различных типов /Пр/	4	16
5.3	Подготовка к практическим занятиям. Работа с конспектом лекций и учебной литературой. Повторная работа над учебным материалом /Ср/	4	16
5.4	Интегрированная среда разработки программного обеспечения. Интерфейс. Контрольно-учетное занятие /Лек/	4	10
5.5	Работа с конспектом лекций и учебной литературой Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	10
5.6	Ознакомление с интегрированной средой программирования AVR Studio. Изучение архитектуры и организации памяти микроконтроллера /Пр/	4	10
5.7	Порты микроконтроллера. Языки и правила программирования портов. Основные команды /Лек/	4	10
5.8	Работа с конспектом лекций и учебной литературой /Ср/	4	10
5.9	Порты микроконтроллера. Языки и правила программирования портов. Основные команды /Пр/	4	10

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

1. Что такое микропроцессор?
2. Классификация современных микропроцессоров по функциональному признаку.
3. Микропроцессоры первого поколения.
4. Микропроцессоры второго поколения.
5. Микропроцессоры третьего поколения.
6. Микропроцессоры четвертого поколения.
7. Микропроцессоры пятого поколения.
8. Микропроцессоры шестого поколения.
9. Микропроцессоры седьмого поколения.
10. Перечислите варианты архитектур процессоров.
  1. Режимы адресации данных и переходов.
  2. Система команд микропроцессора.
  3. Форматы команд.
  4. Объяснить принцип конвейерной обработки команд
5. Каким образом системы команд реализуются на языке ассемблер?
6. Циклы программного обмена в микропроцессорной системе.
7. Организация прерываний в микропроцессорной системе.
8. Организация прямого доступа к памяти.
9. Разновидности шин в микропроцессорной системе.
10. Способы передачи слов информации по линиям передачи данных.

### 5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Не предусмотрены.

### 5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

- 1) История развития микропроцессорной техники.
- 2) Основные понятия и определения.
- 3) Развитие микропроцессоров.
- 4) Микропроцессоры первого поколения.
- 5) Микропроцессоры второго поколения.
- 6) Микропроцессоры третьего поколения.
- 7) Микропроцессоры четвертого поколения.
- 8) Микропроцессоры пятого поколения.
- 9) Микропроцессоры шестого поколения.
- 10) Микропроцессоры седьмого поколения.
- 11) Классификация микропроцессоров.
- 12) Структура микропроцессора.
- 13) Регистры микропроцессора.
- 14) Технические характеристики микропроцессоров.
- 15) Система команд микропроцессора.
- 16) Форматы команд микропроцессоров.

- 17) Способы адресации операндов.
- 18) Непосредственная, прямая, косвенная, регистровая и косвенная регистровая адресации операндов.
- 19) Адресация со смещением.
- 20) Страничная, блочная и стековая адресации операндов.
- 21) Принцип выполнения команд в микропроцессоре.
- 22) Архитектура микропроцессоров.
- 23) CISC, RISC и VLIW архитектуры микропроцессоров.
- 24) Принстонская и Гарвардская архитектуры микропроцессоров.
- 25) Современные микропроцессоры и тенденции их развития.
- 26) Общие сведения о микроконтроллерах.
- 27) Модульная организация микроконтроллеров.
- 28) Структура микроконтроллера.
- 29) Система команд процессора микроконтроллера.
- 30) Современное состояние средств микропроцессорной техники.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Ставрополь: СКФУ, 2014 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457780&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457780&amp;sr=1</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Силич В. А. , Силич М. П.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2011 <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=208568">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=208568</a>

#### 6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice, доступ в сеть Интернет.
---------	--

#### 6.2.2 Перечень информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

6.3.2.1	<a href="https://habr.com/ru/">https://habr.com/ru/</a> Коллективный блог публикаций, связанных с информационными технологиями
6.3.2.2	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a> Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей

развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.