

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспортных и  
технологических машин  
(ТиТМ\_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспортных и  
технологических машин  
(ТиТМ\_ФТ)**

наименование кафедры

**Е.А. Сорокин**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ  
СИСТЕМЫ В ГИДРО- И  
ПНЕВМОСИСТЕМАХ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Микропроцессорные системы в гидро- и пневмосистемах

Направление подготовки / специальность 15.04.02 Технологические машины и оборудование программа подготовки 15 04 02 01 Гидравлические машины

Направленность (профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
программа подготовки 15.04.02.01 Гидравлические машины,  
гидроприводы и гидропневмоавтоматика

---

Программу Никифоров А.Ю.  
составили

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины является ознакомление с микропроцессорными системами в гидро- и пневмоприводах. Формирование у студентов знаний по принципам построения, техническому и программному обеспечению микропроцессоров и микропроцессорных систем, по методологии их применения в различных устройствах обработки и передачи информации, измерительной аппаратуре, системах управления. В процессе изучения дисциплины студент должен усвоить особенности архитектуры и программного обеспечения микропроцессоров и микро-ЭВМ в гидро- и пневмоприводах, изучить типовые микропроцессорные комплекты, применение микропроцессоров в устройствах обработки и передачи информации, измерительной аппаратуре, системах управления.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В процессе обучения студенты знакомятся с теорией проектирования узлов и элементов микроэлектронных систем, способами организации вычислений и управления на базе современных микропроцессорных и микро-контроллерных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве инженера «Гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики».

**1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>ПК-1: способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>
---

<b>ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</b>
---

<b>ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</b>
--

**ПК-24: способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предшествующие дисциплины

Системы управления гидроприводами стационарных и мобильных машин

Математические методы в инженерии

Последующие дисциплины

Научно-исследовательская работа

Оптимальное управление техническими системами

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7595>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	1. Краткая история развития средств вычислительной техники, классификация параметров и характеристик ЭВМ. Применение микропроцессоров в гидро- и пневмосистемах.	4	4	4	12	
2	2. Архитектура МП и микро-ЭВМ, система команд и реализация типовых функций	8	6	4	14	
3	3. Организация интерфейса в МП и микро-ЭВМ	4	4	8	14	
4	4. Тенденции развития микропроцессоров	2	4	2	14	
Всего		18	18	18	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Развитие средств вычислительной техники, классификация параметров и характеристик ЭВМ	2	0	0
2	1	Применение микропроцессоров в гидро- и пневмосистемах	2	0	0
3	2	Микропроцессорные системы автоматического управления	2	0	0
4	2	Особенности применения микропроцессоров в системах автоматического управления	2	0	0
5	2	Микропроцессорные комплекты с аппаратным принципом управления	4	0	0
6	3	Способы обмена информацией в микро-ЭВМ	2	0	0
7	3	Интерфейс и проблема внешних выводов	2	0	0
8	4	Тенденции развития микропроцессоров	2	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Конструктивные и функциональные модули	4	0	0
2	2	Синтез микропроцессорных систем	4	0	0

3	2	Архитектурные особенности основных типов микропроцессоров	2	0	0
4	3	Организация связи микропроцессора с памятью	4	0	0
5	4	Разработка аппаратной части микро-ЭВМ	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов	4	0	0
2	2	Регуляторы потока с пропорциональными электромагнитами	4	0	0
3	3	Гидрораспределители с пропорциональными электромагнитами	4	0	0
4	3	Рукоятки (джойстики) электронных и электрических систем управления	4	0	0
5	4	Блок электронный микропроцессорный для управления одним пропорциональным электромагнитом	2	0	0
Всего			18	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7595">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7595</a>	
----	---	--



## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельное изучение теоретического курса содержит самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике.

Кроме того преподаватель может оценить текущую успеваемость аспирантов посредством проверки знаний на практических занятиях.

Для успешного освоения дисциплины обучающему необходимо изучить теоретический блок дисциплины.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	MS Office, MathCAD, Компас, AutoCAD
9.1.2	ПК с доступом к сети Интернет, процессор Core 2 Duo, 2,66 ГГц, 4 Гб RAM, 120 Гб HDD, Adobe Reader V8.0 и выше.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Научная библиотека СФУ, в разделе «Электронная библиотека» <a href="http://lib.sfu-kras.ru/">http://lib.sfu-kras.ru/</a>
-------	--

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимое материально-техническое обеспечение для реализации дисциплины включает в себя:

-учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции».

-компьютерный класс, укомплектованный современными компьюте-рами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.