

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра робототехники и
технической кибернетики
(РиТК_ЭМФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра робототехники и
технической кибернетики
(РиТК_ЭМФ)**

наименование кафедры

А.Н. Сочнев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Цифровые устройства управления

Направление подготовки /
специальность 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

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)

по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Программу
составили

ст.преподаватель, Гагарский А.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение принципов построения цифровых устройств управления

1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение знаний и навыков в области цифровых устройств управления

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

ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	
Уровень 1	принципы построения ПО цифрового устройства управления
Уровень 1	разрабатывать ПО цифровых устройств управления
Уровень 1	навыками разработки и методами построения ПО цифровых устройств управления
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	
Уровень 1	принципы организации устройств управления
Уровень 1	разрабатывать макеты устройств управления
Уровень 1	навыками исследования устройств управления

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы мехатроники и робототехники

Основы электротехники

Дискретная математика

Математика

Программирование

Микропроцессорная техника и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

Проектирование мехатронных и робототехнических систем

Управление мехатронными и робототехническими системами

Информационные устройства и системы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1,5 (54)	1,5 (54)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Архитектура устройств управления	0	0	20	18	ПК-2 ПК-3
2	Программное обеспечение устройств управления	0	0	34	36	ПК-2 ПК-3
Всего		0	0	54	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
Всего					

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
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Исследование цифрового устройства управления	10	0	0
2	1	Исследование двухуровневого цифрового устройства управления	10	0	0
3	2	Разработка пользовательского интерфейса устройства управления	10	0	0
4	2	Разработка верхнего уровня устройства управления	12	0	0
5	2	Разработка распределенного устройства управления	12	0	0
Всего			54	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пахомов А. Н.	Микропроцессорные средства в электроприводе и технологических комплексах: учебно-методическое пособие [для студентов спец. 140604.65]	Красноярск: СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Мейджер Дж. К. М., Френч П. Дж., Херварден З. (А. В.), Хюиджисинг Й. Х., Иванов Р. М., Кеджик П., Ли Х., Попович Р. С., Веллекууп М. Дж., Юриш С. Ю., Вольфенбуттель Р. Ф., Мейджер Дж. К. М., Платонов Ю. А., Шубарев В. А.	Интеллектуальные сенсорные системы	Москва: Техносфера, 2011
Л1.2	Шонфелдер Г., Шнайдер К., Кокорева О., Букирев В.	Измерительные устройства на базе микропроцессора АТmega: [для профессиональных инженеров-электронщиков и радиолюбителей]	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ревич Ю. В.	Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Пахомов А. Н.	Микропроцессорные средства в электроприводе и технологических комплексах: учебно-методическое пособие [для студентов спец. 140604.65]	Красноярск: СФУ, 2012

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

Э1	Форум разработчиком электроники	electronix.ru
----	---------------------------------	---------------

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов включает работу с методическими указаниями и литературой, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ, оформление отчетов по лабораторным работам.

Оформление отчетов по лабораторным работам и пояснительных записок к расчетно-графическим заданиям и курсовым работам выполняется в соответствии с СТО 4.2-07-2014.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	AtmelStudio
9.1.2	Atmel FLIP
9.1.3	puTTY
9.1.4	Microsoft Office
9.1.5	Microsoft Visio
9.1.6	Acrobat Reader

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не используется.
-------	------------------

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

Поведение лабораторных работ требует следующего оснащения:

- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 9.1;
- стенды устройств управления.