

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.03 Управление данными в производственных  
системах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.03.04 Управление в технических системах

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент, Темербаев Сергей Андреевич

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управление данными в производственных системах» является Формирование у студентов знаний о принципах передачи и управления данными, знаний о современных стандартах и протоколах передачи данных, используемых в производственных системах. Формирование профессиональных компетенций, позволяющих анализировать и оценивать системы и средства автоматизации на предмет соответствия современному уровню развития техники и технологии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса «Управление данными в производственных системах» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве бакалавра по направлению «Управление в технических системах».

Бакалавр, изучивший дисциплину «Управление данными в технических системах», должен

знать:

- принципы передачи аналоговых и цифровых сигналов;
- принципы построения промышленных систем передачи данных;
- стандарты последовательной передачи данных;
- основы кодирования данных;

уметь:

- эксплуатировать промышленные системы и сети передачи данных;
  - основные виды промышленных интерфейсов передачи данных;
- обладать навыками:

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен анализировать соответствие разрабатываемых средств и систем автоматизации современному уровню развития техники и технологии</b>	
ПК-4.2: анализирует соответствие разрабатываемых средств и систем автоматизации современному уровню развития техники и технологии	методы и средства анализа разрабатываемых систем автоматизации на предмет соответствия современному уровню развития техники и технологии анализировать разрабатываемые системы автоматизации на соответствие современному уровню развития техники и технологии навыками анализа разрабатываемых системы

	автоматизации на предмет соответствия современному уровню развития техники и технологии
ПК-4.3: корректирует требования к разрабатываемым оригинальным средствам и системам автоматизации в соответствии с современным уровнем развития техники и технологии	методы и способы корректировки требований разрабатываемых средств и систем автоматизации в соответствии с современным уровнем развития техники и технологии корректировать требования к разрабатываемым средствам и системам автоматизации в соответствии с современным уровнем развития техники и технологии навыками корректировки требований разрабатываемых средств и систем автоматизации в соответствии с современным уровнем развития техники и технологии

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2705>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Обзор теории аналоговых и цифровых сигналов и систем.</b>											
		1. Обзор теории аналоговых и цифровых сигналов и систем.		2							
		2. Исследование частотных и временных характеристик линейных систем.				4					
		3.								4	
<b>2. Стандарты передачи данных.</b>											
		1. Стандарты передачи данных.		2							
		2. Изучение стандартов последовательной передачи данных.				4					
		3. Кабельные сети.		2							
		4. Исследование аналоговой и цифровой модуляции в MatLab.				4					
		5.								16	
<b>3. Основы теории кодирования. Электрические шумы и помехи.</b>											

1. Основы теории кодирования. Электрические шумы и помехи.	2							
2. Изучение принципов кодирования/декодирования сигналов в технических системах.			6					
3.							8	
<b>4. Современные промышленные протоколы передачи данных</b>								
1. Протоколы управления потоком данных. Промышленные протоколы передачи данных.	6							
2. Знакомство со средой графического программирования LabVIEW. Изучение программного метода управления потоком данных.			10					
3. Открытые промышленные системы передачи данных на основе ModBus, FieldBus.	4							
4. Изучение систем передачи данных на основе ModBus, FieldBus.			8					
5.							26	
Всего	18		36				54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Томаси У. Электронные системы связи: перевод с английского(Москва: Техносфера).
2. Скляр Б. Цифровая связь: теоретические основы и практическое применение: пер. с англ.(Санкт-Петербург: Вильямс).
3. Тревис Дж., Клушин Н.А. LabVIEW для всех: научно-популярная литература(Москва: ДМК Пресс).
4. Лэй Э. Цифровая обработка сигналов для инженеров и технических специалистов: практ. руководство(Москва: Группа ИДТ).
5. Кехтарнаваз Н., Ким Н., Корчмит М. Н., Макуха В. К. Цифровая обработка сигналов на системном уровне с использованием LabVIEW: учебное пособие(Москва: ДМК Пресс).
6. Темербаев С. А., Довгун В. П., Важенина И. Г., Синяговский А. Ф., Новиков В. В. Управление данными в технических системах: конспект лекций(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. • NI LabVIEW
2. • MatLab Simulink
3. • Adobe Acrobat Reader
4. • Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint).

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. • официальный web-сайт СФУ. - Режим доступа: <http://sfu-kras.ru>;
2. • электронная библиотечная система СФУ. - Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>;

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.



Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.