

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

Б1.В.ДВ.01.01 Программирование промышленных  
контроллеров для электротехнологических установок  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.04.02.07 Электротехнологии в металлургии

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Масальский Г.Б.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование устойчивых компетенций в области программирования промышленных логических контроллеров для электротехнологических установок.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение профессиональных навыков разработки проектов на основе промышленных логических контроллеров; алгоритмов и программ на их основе; формирование навыков разработки аппаратной конфигурации; коммуникации промышленных логических контроллеров.

### 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 разрабатывать проекты автоматизированных систем управления технологическими процессами, включающими электротехнологии</b>	
ПК-4.2: Разрабатывает конструкторскую документацию автоматизированной системы управления электротехнологическими процессами	знать: технологию программирования ПЛК, устройство ПЛК и ПК, пакет TIA Portal, промышленные протоколы уметь: применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами на базе ПЛК владеть: навыками разработки ПО на основе TIA Portal, разработкой проектной документации АСУ ТП

### 1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Аппаратное и программное обеспечение промышленных контроллеров</b>									
	1. Аппаратные и программные средства ПЛК: конфигурирование аппаратуры и коммуникационных соединений Step7; системные и стандартные функции для S7-300.					6			
	2. Программирование с помощью TIA Portal: операции с числами и обработка аналоговых величин; хранения данных в блоках данных; функции и функциональные блоки; организационные блоки					12			
	3.							12	
<b>2. Разработка алгоритмов и управляющих программных блоков для промышленных логических контроллеров</b>									
	1. Программная реализация алгоритма					6			
	2. Стандартные регуляторы					6			
	3.							32	
<b>3. Типовые проектные решения АСУ ТП</b>									

1. Построение системы управления ЭТУ					6			
2.							28	
3.								
Всего					36		72	

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

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

1. Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием: для специалистов по промышленной автоматизации(Москва: Горячая линия-Телеком).
2. Грекул В.И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем: учеб. пособие(Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий).
3. Медведев М. Ю., Пшихопов В. Х. Программирование промышленных контроллеров: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"(Санкт-Петербург: Лань).

### **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. Siemens Totally Integrated Automation Portal V13 SP1.

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

1. Каталог продукции SIEMENS. Техника автоматизации. - Режим доступа: <https://mall.industry.siemens.com>

## **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)**

Стенды лабораторий «Системы автоматизации и контроля», «Микросистемы и приводы».