

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

Б1.В.ДВ.07.02 Основы АСУ электрических станций и  
подстанций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.31 Электроэнергетика

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Коваленко И.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов принципам организации автоматизированных систем управления электротехническим оборудованием электростанций, формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих применять специализированные авто-матизированные системы проектирования при анализе и синтезе систем автоматического управления реальными технологическими процессами.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины - получение студентами навыков работы с нормативно-правовой базой, проектной документацией по внедрению высокотехнологичных решений в отрасли ТЭК.

### 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-1: Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.5: Способность осуществлять планирование, управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	терминологию, основные понятия и определения в области цифровых технологий; правила внедрения высокотехнологичных решений на предприятиях ТЭК; оценивать эффективность внедрения высокотехнологичного оборудования на предприятиях ТЭК; разрабатывать принципиальные схемы АСУ тепло-, газо- и электроснабжении измерением и оценкой эффективности использования цифровых технологий;
<b>ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-2.2: Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов ПД	основные критерии оценки эффективности внедрения высокотехнологичных решений в ТЭК; современные цифровые технологии в области тепло-, газо- и электроснабжении. составлять и анализировать техническое задание на проектирование АСУ тепло-, газо- и электроснабжении; методикой разработки и обоснования технического задания на проектирования АСУ

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Принципы построения автоматизированных систем управления</b>									
	1. Назначение и состав систем контроля и управления электрооборудованием электроустановок (измерения, дистанционное управление, сигнализация, автоматика, защиты)	1	2						
	2. Структура автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).	1	2						
	3. Управление АСУ ТП технологическим оборудованием электростанций							1	2
	4. Структура АСУ ТП подстанций							1	2
	5. Средств управления в информационно-поисковой системе					4			
<b>2. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике</b>									
	1. Аппаратура вторичных цепей электроустановок.	1	2						

2. Правила построения принципиальных электрических схем							1	2
3. Схема управления электродвигателем на традиционной аппаратуре	1	2						
4. управления электродвигателем					2	8		
<b>3. Схема на релейной технике</b>								
1. Определение цифровой электрической подстанции.							1	
2. Классификация интеллектуальных электронных устройств, применяемых на цифровых питающих центрах.							2	
3. Цифровые коммуникационные системы, построенные на базе открытых стандартов							2	
<b>4. Схема управления</b>								
1. Микропроцессорные средства управления. Контроллеры, модули устройств сопряжения с объектом (УСО).	2							
2. Типы входных и выходных сигналов. Типовые сигналы для управления электрооборудованием.							2	4
3. Источники сигналов (трансформаторы тока и напряжения, блок - контакты выключателей). электрической сети.							2	4
4. Схема управления электродвигателем с использованием микропроцессорных средств					2			
<b>5. Модули УСО</b>								
1. Типовые алгоритмические блоки управления электрооборудованием электростанций и подстанций	2	4						
2. Дистанционный сбор, передача и анализ цифровых данных с объектов электроснабжения							2	4

3. Организация цифровых сетей. Протоколы цифровых сетей. MODBUS TCP							4	8
4. Дистанционное управление коммутационными аппаратами силовых устройств в тепло-, газо- и электроснабжении.							4	8
5. Цифровые счетчики энергии. Сбор, передача, анализ							4	8
6. Изучение теоретического курса							32	1
7. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ							30	1
Всего	8	12			8	8	88	44

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

**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. MS Office
2. SimInTech
3. electronic workbench

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

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Университетская библиотека online».
3. ЭБС Znanium.com.
4. Научная электронная библиотека ELIBRARY.

#### **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)**