

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

Б1.В.06.ДВ.04.02 ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЯ

"ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"

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

2019

Красноярск 2023

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
ПК-1: Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
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;
ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
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
1. Принципы построения автоматизированных систем управления									
	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			
2. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике									
	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		
3. Схема на релейной технике								
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	
4. Схема управления								
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			
5. Модули УСО								
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)