

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

Б1.В.ДВ.09.03 Нетрадиционные и возобновляемые  
источники энергии

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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ кандидат технических наук, Доцент, Бобров Алексей Васильевич

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомить будущих бакалавров с альтернативными источниками энергии, стимулирование их деятельности для развития этого направления техники и технологии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление студентов с нетрадиционными источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики. Освоение студентами методов расчета установок альтернативной энергетики, оценки их эффективности.

### 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-1.1: Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Терминологический аппарат отрасли Принцип действия ветроэнергетических установок Принцип действия солнечных электростанций Формировать предложения по выбору состава оборудования для солнечных станций Формировать предложения по выбору состава оборудования для ветроэлектростанций Формировать предложения по составу оборудования других типов ВИЭ Навыками формирования состава оборудования Навыками обоснования технических решений Навыками проведения технико-экономического обоснования выбранного решения
ПК-1.2: Обосновывает выбор целесообразного решения	Устройство солнечных электростанций Устройство ветроэнергетических установок Основы проектирования генерирующих объектов на базе ВИЭ Применять терминологический аппарат отрасли Формировать технические решения Проводить технико-экономические обоснования Навыками формирования состава генерирующего оборудования на базе ВИЭ Навыками построения электрических схем Навыками формирования генерального плана станции

ПК-1.3: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	<p>Устройство и принцип действия основных типов ВИЭ</p> <p>Основы формирования проектной документации</p> <p>Основные принципы выбора генерирующего оборудования</p>
	<p>Давать технико-экономическую оценку принятым решениям</p> <p>Формировать технологические решения для электроснабжения заданных потребителей</p> <p>Формировать технологические решения для электроснабжения потребителей в заданных климатических условиях</p> <p>Навыками проведения расчетов выработки электроэнергии солнечными панелями в заданных климатических условиях</p> <p>Навыками проведения расчетов выработки электроэнергии ветроэнергетическими установками в заданных климатических условиях</p> <p>Навыками построения электрических схем и генерального плана станции</p>

#### **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)	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. Возобновляемые источники энергии</b>									
	1. Солнечная энергетика	1							
	2. Солнечная энергетика					1			
	3. Солнечная энергетика							20	
	4. Ветроэнергетика	1							
	5. Ветроэнергетика					1			
	6. Ветроэнергетика							20	
	7. Волновая энергетика	1							
	8. Волновая энергетика					1			
	9. Волновая энергетика							2	
	10. Приливная энергетика	1							
	11. Приливная энергетика					1			
	12. Приливная энергетика							4	
	13. Геотермальная энергетика	1							

14. Геотермальная энергетика					1			
15. Геотермальная энергетика							4	
16. Биогазовая энергетика	0,2							
17. Биогазовая энергетика					0,2			
<b>2. Нетрадиционные источники энергии</b>								
1. Водородная энергетика	0,2							
2. Водородная энергетика					0,8			
3. Газификация угля	0,6							
4. Газификация угля					2			
5. Преобразование твердых бытовых отходов	2							
6. Подготовка к экзамену							38	
Всего	8				8		88	

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

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

1. Бобров А. В., Тремясов В. А. Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. подг. 140400.68 «Электроэнергетика и электротехника»] (Красноярск: СФУ).
2. Бобров А. В., Тремясов В. А. Возобновляемые источники энергии: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»](Красноярск: СФУ).
3. Бобров А. В., Кривенко Т. В., Шишмарев П. В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
4. Бобров А. В., Тремясов В. А. Ветро дизельные комплексы в децентрализованном электроснабжении: монография(Красноярск: СФУ).
5. Юдаев И. В., Даус Ю. В., Гамага В. В. Возобновляемые источники энергии: учебник(Санкт-Петербург: Лань).
6. Бойко Е. А., Бобров А. В., Пачковский С. В., Шишмарев П. В., Карабарин Д. И., Коваленко И. В., Вольнев В. Н., Однолько Д. И., Смирнов В. В., Руденко Т. М. Риск-ориентированное управление техническим состоянием технологического оборудования тепловых электростанций: монография(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. Средства Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint).

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

1. В плане не предусмотрено.

## **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 каждой лекции данной дисциплины готовятся слайды для презентации курса, которые могут быть использованы для систематизации и наглядного представления структуры дисциплины, для повышения познавательной мотивации студентов на лекциях.