

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

Б1.В.ДВ.02.03 Нетрадиционные возобновляемые  
источники энергии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст.преподаватель, Бобрик А.Г.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка бакалавров, знающих основы и научные принципы рационального использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; технических, экологических и социально-экономических проблем согласования источников и потребителей энергии; вопросов аккумулирования и передачи энергии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- познакомить обучающихся с основами использования возобновляемых источников энергии;
- дать информацию о современных способах аккумулирования, хранения и передачи энергии на расстояние;
- научить обучающихся проводить расчетно-теоретический анализ энергетических ресурсов возобновляемых источников.

### 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-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности</b> |  |
| ПК-3.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности       | основные нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования;<br><br>применять основные методы и принципы измерений; измерять с заданной точностью электрические величины;<br>проблематикой применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; |
| ПК-3.2: Проводит натурные обследования объекта профессиональной деятельности для решения профильных задач       | методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа;<br>выбирать средства электроизмерений;<br>методами поиска, сбора и обработки, критического анализа<br>и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач;  |

|   |   |
|---|---|
| ПК-3.3: Проводит лабораторные и стендовые   | методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования;  |
| испытания для обоснования соответствия объекта профессиональной деятельности нормативным требованиям                                | определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;<br>методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний;                                  |
| ПК-3.4: Обрабатывает и формализует результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции | основы формирования исходных данных для расчетов работы объектов профессиональной деятельности;<br>формировать базу исходных данных, необходимых для проведения расчетов;<br>навыками формирования методологии расчета режимов; |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(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>0,5 (18)</b>                            |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|   |  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|   |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|   |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Модуль 1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Изучение теоретического курса   |                                |                          |   |                          |  |                          | 6                                   |                          |
| <b>2. Модуль 2. Альтернативные природные источники энергии</b>      |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Энергия Солнца  | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Энергия Солнца  |                                |                          | 8   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Ветроэнергетические установки   | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Ветроэнергетические установки   |                                |                          | 8   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 5. Геотермальная энергия   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 6. Геотермальная энергия   |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 7. Использование энергии океана  | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 8. Использование энергии океана  |                                |                          | 4   |                          |  |                          |                                     |                          |

|  |    |  |    |  |  |  |    |  |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 9. Изучение теоретического курса                                   |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| <b>3. Модуль 3. Вторичные энергоресурсы</b>                        |    |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Понятие вторичных энергоресурсов и возможности их использования | 4  |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Понятие вторичных энергоресурсов и возможности их использования |    |  | 8  |  |  |  |    |  |
| 3. Изучение теоретического курса                                   |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| Всего  | 18 |  | 36 |  |  |  | 18 |  |

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

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

1. Твайделл Дж., Уэйр А., Коробков В. А. Возобновляемые источники энергии: пер. с англ.(Москва: Энергоатомиздат).
2. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учеб. пособие(Москва: КноРус).

### **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. -Microsoft: Windows XP, Windows VISTA, Windows 7 enterprise, Windows 7 professional, Windows 8.1 enterprise, Windows 8.1 professional, office 2007, office 2013.
2. -Adobe: Photoshop-CS3, Adobe Acrobat.
3. -ABBYY: ABBYY FineReader.
4. -RARLAB: WinRAR.
5. -ESET: ENDPOINT ANTIVIRUS 5

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

1. 1.Электронная библиотека стандартов и нормативов  
<http://www.docnorma.ru/>
2. 2.Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»  
<http://www.consultant.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 проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Учебная лаборатория нетрадиционных источников энергии К103 а (учебная аудитория для проведения занятий практического типа)

Лабораторный стенд «Теплотехнические измерения при обследовании систем тепловодоснабжения».

Лабораторный стенд «Модель фотоэлектрической солнечной электростанции».



Лабораторный стенд «Тепловой насос».

Лабораторный стенд «Электрические источники света».

Лабораторный стенд «Электробезопасность .  
в жилых и офисных помещениях»

Лабораторный стенд «Электротехнические материалы».

Лабораторный стенд «Энергоаудит  
системы электрического освещения».

Лабораторный стенд «Энергосбережение в системах  
электрического освещения».

Лабораторный стенд «Натурная модель ветроэлектрогенератора».

Лабораторный стенд «Ветроэнергетическая установка».

Лабораторный стенд «Электромонтаж и наладка системы «умный дом».