

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

ФТД.02 Нетрадиционные возобновляемые источники
энергии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.34 Системы жизнеобеспечения зданий и сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2022

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

Формирование у студентов основ и научных принципов рационального использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; вопросов аккумуляции и передачи энергии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Получение теоретических знаний в основах использования возобновляемых источников энергии;
- Изучение современных способов аккумуляции, хранения и передачи энергии на расстояние;
- Умение 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
ПК-1: Способен разрабатывать и оформлять рабочую и проектную документацию систем жизнеобеспечения объекта капитального строительства	
ПК-1.9: Разрабатывает рабочую и проектную документацию систем газоснабжения объекта капитального строительства	рассчитывать параметры, схемы энергетических установок; разбираться в основных технологиях преобразования, транспортировки и использования тепловой энергии; навыками составления проектной документации.
ПК-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности	
ПК-3.2: Проводит натурные обследования объекта профессиональной деятельности для решения профильных задач	принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; виды воздействия ТЭС на окружающую среду, виды экозащитных мероприятий, виды мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве; навыком работы с информационными источниками при описании НВИЭ.
ПК-3.3: Обрабатывает и формализует результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	виды НВИЭ; принципы энергетики с использованием НВИЭ; способы аккумуляции и передачи энергии, по лученной на основе НВИЭ; классифицировать НВИЭ; обосновывать необходимость использования НВИЭ; опытом формулирования и постановки задач расчетов ВИЭ и их схем в целом, с учетом их экологического воздействия на окружающую среду; опытом использования информационного и технического обеспечения всех стадий эксплуатации ВИЭ.

ПК-3.4: Проводит лабораторные и стендовые испытания для обоснования соответствия объекта профессиональной деятельности нормативным требованиям	преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию; составлять принципиальные схемы установок использования возобновляемых источников энергии; навыками расчетов по оценке параметров возобновляемых источников энергии, плотности потоков энергии.
--	---

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
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
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
1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии.									
	1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии	4							
	2. Самостоятельная работа							12	
2. Альтернативные природные источники энергии.									
	1. Энергия Солнца; Ветроэнергетические установки; Водородная энергетика; Геотермальная энергия; Использование энергии океана.	10							
	2. Энергия Солнца; Ветроэнергетические установки; Водородная энергетика; Геотермальная энергия.			9					
	3. Самостоятельная работа							12	

3. Вторичные энергоресурсы.								
1. Понятие вторичных энергоресурсов и возможности их использования	4							
2. Понятие вторичных энергоресурсов и возможности их использования			9					
3. Самостоятельная работа							12	
Всего	18		18				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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

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. Специализированного программного обеспечения не требуется
2. Для работы с ЭОИС у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру или иному гаджету, поддерживающему один из интернет-браузеров: Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Exsploer 9 и выше, Safari 6 и выше.
- 3.

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

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ivo.garant.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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – аудитория, укомплектованная специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие модулям дисциплины. Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальные залы библиотеки для самостоятельной работы студентов, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации;

- на занятиях-дискуссиях выступления студентов с докладами сопровождаются соответствующими слайд-презентациями.