

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

Б1.В.ДВ.04.02 Энергия в истории развития человечества

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.04 Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Безруких А.А

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Энергия в истории развития человечества» имеет своей основной целью сообщение студентам знаний в области теоретических и практических основ энергосбережения в промышленности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

После изучения курса студенты должны знать: теорию и практические методы перехода промышленности к энергосберегающим технологиям.

В результате изучения курса студенты должны уметь: правильно оценивать выбор источника энергии с точки зрения целесообразности.

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-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	критерии целесообразности выбора различных источников энергии с точки зрения технологичности процесса его изготовления целесообразно выбирать источники энергии с точки зрения обеспечения эффективности и технологичности процесса производства методами правильного выбора источника энергии при использовании различных технологических процессов
ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	
ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	потребности в сварочном оборудовании с использованием различных источников энергии производить подбор оборудования с точки зрения энергоэффективности опытом установки и настройки технологического оборудования.

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)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
1. Введение											
		1. Экологические и климатические проблемы энергетики. Место возобновляемых источников энергии в удовлетворении энергетических потребностей человека.		1							
		2. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.								32	
2. Энергия ветра.											
		1. Энергия ветра. Основы теории ветроэнергетических установок.		1							
		2. Ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения. Ветрогенераторы с вертикальной осью вращения. Новые конструкции ветроэнергетических установок. Ветродизельные комплексы.				2					
		3. Характеристики ветроэнергетического потенциала. Методика определения выработки электроэнергии ВЭУ.				2					

4. Техничко-экономические характеристики ВЭУ.			2					
5. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							40	
3. Солнечная энергия.								
1. Физические процессы преобразования солнечной энергии.	1							
2. Солнечные батареи. Солнечные коллекторы. Расчет параметров солнечной батареи.			2					
3. Техничко-экономические характеристики солнечных электростанций.			2					
4. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							32	
4. Гидроэнергетика								
1. Гидроэлектростанции. Получение электрической энергии на гидроэлектростанции. Малая гидроэнергетика. Микрогидроэлектростанции.	1							
2. Оборудование и конструктивные особенности микро-ГЭС. Системы стабилизации параметров микро-ГЭС.			2					
3. Техничко-экономические характеристики автономных микроГЭС			2					
4. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							20	
5. Энергия океанов и морей.								
1. Энергия океанов и морей. Энергия и мощность волн.	1							
2. Устройства для преобразования энергии волн.			2					
3. Приливные электростанции.			2					

4. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							20	
6. Геотермальная энергия. Энергия биомассы. Энергия твердых бытовых отходов.								
1. Геотермальная энергия. Энергия биомассы. Энергия твердых бытовых отходов.	0,5							
2. Техничко-экономические характеристики использования энергии твердых бытовых отходов.			1					
3. Техничко-экономические характеристики электростанций, использующих биотопливо.			1					
4. Изучение теоретического материала. Подготовка отчета.							18	
7. Перспективы энергетики.								
1. Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии.	0,5							
2. Изучение теоретического материала.							20	
Всего	6		20				182	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Жуловян В. В. Электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие(Новосибирск: Изд-во НГТУ).
2. Удалов С. Н. Возобновляемые источники энергии(Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).
3. Содди Ф., Кривомазов А. Н., Трифонов Д. Н. История атомной энергии: перевод с английского(Москва: Атомиздат).
4. Мак-Вейг Д., Гухман Г. А., Смирнов С. И., Тарнижевский Б. В. Применение солнечной энергии: пер. с англ.(Москва: Энергоиздат).
5. Шефтер Я. И. Использование энергии ветра(Москва: Энергоатомиздат).
6. Елифанов А. П. Электромеханические преобразователи энергии: учеб. пособие для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
7. Баскаков А. П., Мунц В. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника"(Москва: Бастет).
8. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие(Москва: Директ-Медиа).
9. Бобров А. В., Тремясов В. А. Возобновляемые источники энергии: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»](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. Microsoft office, КОМПАС 3D, Программное обеспечение ZETLab.

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

1. <https://ecoteco.ru>
2. <https://energoworld.ru/>
3. <http://www.myenergy.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)

Аудитория, компьютеры, столы, стулья, доска, проектор. Измерительный комплекс на базе АЦП ZET 210.