

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

Б1.В.06.ДВ.06.02 ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЯ

"ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"

Электрические станции на основе ВИЭ

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

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Кривенко Татьяна Витальевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомить будущих бакалавров с возобновляемыми источниками энергии и составом оборудования электрических станций на их основе, стимулирование их деятельности для развития этого направления техники и технологии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление студентов с возобновляемыми источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики. Освоение студентами методов расчета установок возобновляемой 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
ПК-1: Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Терминологический аппарат отрасли Способы определения выработки электроэнергии солнечной энергетикой Способы определения выработки электроэнергии ветроэнергетикой Производить расчеты выработки электроэнергии солнечными панелями в заданных климатических условиях Выбирать состав генерирующего оборудования солнечной станции Выбирать состав накопителей энергии Навыками проведения расчетов выработки электроэнергии солнечными панелями в заданных климатических условиях Способами выбора необходимого состава оборудования Навыками поиска информации в сети интернет

<p>ПК-1.2: Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	<p>Термины и определения возобновляемой энергетики Технические характеристики генерирующих объектов Принципы построения схем выдачи мощности от объектов возобновляемой энергетики Производить технико-экономический расчет выбора состава генерирующего оборудования Работать с каталожными данными производителей Выбирать состав оборудования для заданных климатических условий и потребителя Навыками проведения технико-экономических</p>
	<p>расчетов выбора состава генерирующего оборудования Навыками работы с каталожными данными производителей генерирующего оборудования Навыками выбора состава оборудования для заданных климатических условий и потребителей</p>
<p>ПК-1.3: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p>	<p>Нормативную документацию отрасли Терминологический аппарат отрасли Основные принципы оформления технической документации Формировать документацию согласно требованиям отрасли Выбирать состав оборудования Формировать схемы взаимодействия с различными техническими устройствами Навыками построения электрических схем генерирующих объектов Навыками формирования генерального плана электрических станций Навыками построения структурных схем электрических станций</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=35300>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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. Возобновляемые источники энергии									
	1. Развитие возобновляемых источников энергии	2							
	2. Формирование графиков нагрузки потребителей					2			
	3. Солнечная энергетика	4							
	4. Расчет солнечного излучения					4			
	5. Солнечная энергетика							12	
	6. Ветроэнергетика	4							
	7. Ветроэлектрический агрегат АВЭУ6-4М					4			
	8. Ветроэнергетика							10	
	9. Малая гидроэнергетика	4							
	10. Малая ГЭС					2			
	11. Волновая энергетика	2							
	12. Преобразователи энергии волн					2			
	13. Волновая энергетика							2	

14. Приливная энергетика	2							
15. Приливная энергетика							2	
16. Геотермальная энергетика	4							
17. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии					2			
18. Геотермальная энергетика							2	
19. Биогазовая энергетика	4							
20. Производство биомассы для энергетических целей					2			
2. Нетрадиционные источники энергии								
1. Водородная энергетика	4							
2. Газификация угля	4							
3. Преобразование твердых бытовых отходов	2							
4. Подготовка к экзамену							26	
Всего	36				18		54	

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. Электронный каталог Центральной научной библиотеки КНЦ СО РАН
2. Электронный каталог Библиотеки института биофизики СО РАН
3. Электронный каталог Библиотеки института физики им. Л.В. Киренского СО РАН
4. Электронный каталог Библиотеки института вычислительного моделирования СО РАН
5. Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского государственного технологического университета
6. Электронный каталог Научной библиотеки Красноярского государственного аграрного университета
7. Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского государственного аэрокосмического университета
8. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>

9. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prilib.ru>
10. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <http://uisrussia.msu.ru>
11. Электронная библиотека диссертаций РГБ: <http://dvs.rsl.ru> (доступ к полному тексту), <http://diss.rsl.ru> (доступ к каталогу)
12. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
13. Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»: <http://www.studentlibrary.ru>
14. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": <http://www.znaniium.com>
15. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: <http://rucont.ru>
16. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
17. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: <http://ibooks.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)

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения занятий лекционного типа: набор демонстрационного оборудования (интерактивные доски и мультимедийное оборудование) и учебно-наглядного пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся необходимы компьютер (ноутбук), мобильное устройство с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа (удаленный доступ) к электронной информационно-образовательной среде университета, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.