

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

Б1.В.04 Современные энергосберегающие системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.04.01.01 Энергетика теплотехнологий

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доктор техн.наук, профессор, А.П.Скуратов

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование всесторонне развитого специалиста, способного в рамках полученных компетенций реализовывать поставленные задачи по повышению энергетической эффективности существующих и вновь создаваемых объектов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Познакомить студентов с перспективными методами в области энергосбережения и реализации тех или иных технических мероприятий для достижения поставленной задачи.

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-3: Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы технологического оборудования	
ПК-3: Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы технологического оборудования	алгоритм функционирования технических устройств эффективные модели технологических процессов выбирать наиболее эффективные модели технологических процессов оценивать варианты совершенствования энергосбережения использовать знания для обеспечения надежности работы технологического оборудования знаниями в области энергоэффективности современными методами получения информации для совершенствования реальных технологических объектов знаниями о преимуществах используемых методик, навыками анализа различных методов энергосбережения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,25 (9)	
практические занятия	0,75 (27)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Виды топливно-энергетических ресурсов									
	1. Классификация. Единицы измерения ТЭР.	3							
	2. Перевод топлива в условное топливо.			2					
	3. Актуальность энергосбережения топлива. Закон об энергосбережении.							10	
2. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии.									
	1. Термодинамических показателей			8					
	2. Экономические показатели оценки энергетической эффективности							7	
3. Энергобалансы потребителей ТЭР.									
	1. Балансы потребления и использования ТЭР.	2							
	2. Нормирование потребления энергоресурсов.			2					
	3. Энергетический паспорт потребителя ТЭР.							6	
4. Вторичные энергоресурсы									
	1. Примеры использования ВЭР.			2					

2. Основы энергоаудита.							2	
5. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии.								
1. Особенности энергосбережения на ТЭЦ и промпредприятиях.	2							
2. Виды источников тепловой энергии.			3					
3. Приборв учета тепловой энергии.							3	
6. Энергосбережение в системах транспортировки тепловой энергии								
1. Потери энергоресурсов.			3					
2. Меры по сокращению потерь в тепловых сетях.							12	
7. Энергосбережение в теплотехнологиях								
1. Теплотехнологии.	2							
2. Энергосбережение в ВТУ			3					
3. Схемы энергоиспользования в НТУ							20	
8. Рациональное использование энергии в зданиях и сооружениях.								
1. Потери тепла.			4					
2. Использование тепловых насосов для теплоснабжения зданий.							36	
9. Особенности теплоснабжения приполярных районов								
1.							12	
Всего	9		27				108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Хаглеев Е. П. Источники и системы централизованного теплоснабжения: пособие по курс. и дипломн. проектированию (Красноярск: СФУ).
2. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика: учебное пособие.; допущено МО РФ(М.: КНОРУС).
3. Ветошкин А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1: Учебное пособие(Вологда: Инфра-Инженерия).
4. Скуратов А. П., Скуратова С. Д. Конструкции и теплотехнический расчет плавильных электрических печей: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).
5. Борисов Г. С., Брыков В. П., Дытнерский Ю. И., Каган С. З., Ковалев Ю. Н., Дытнерский Ю. И. Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию: учебное пособие для вузов (Москва: Альянс).
6. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для студентов вузов(Москва: МЭИ).

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. Имеется необходимый комплект программного обеспечения, в его состав входят программы Microsoft Excel, FORTRAN, MATHCAD. Для занятий используются слайды в программе Microsoft Power Point.

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

1. Обучающиеся обеспечены доступом к информационно- образовательной среде СФУ. Она обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин,библиотечному фонду.

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)

Аудитории для семинарских и лекционных занятий оборудованы компьютерами, с доступом к интернету, интерактивная доска (желательна).