

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

Б1.В.04 Режимы работы и эксплуатации
теплоэнергетического оборудования
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.04.01.02 Энергоэффективные технологии производства электрической
и тепловой энергии

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доктор техн. наук, профессор, Бойко Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели ОПД «Режимы работы и эксплуатации теплоэнергетического оборудования» определяются требованиями ФГОС ВО третьего поколения по направлению подготовки магистров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и концепцией основной образовательной программы.

Целями являются формирование представлений у будущего инженера - теплоэнергетика о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития теплоэнергетических систем, подготовка выпускника к производственной деятельности, самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений, непрерывному самосовершенствованию для полной реализации своей профессиональной карьеры.

1.2 Задачи изучения дисциплины

совершенствование технологии производства продукции на своем участке;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

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-4: Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов | |
| ПК-4: Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов | Углубленные знания теплоэнергетических установок и процессов; Знание концепции экспериментальных исследований, мер безопасности и техники их проведения. Умение использовать знания теплоэнергетических установок и процессов при моделировании и проектировании продукции и решении прикладных задач; Умение организовывать и проводить эксперименты, анализировать достоверность данных и ограничения по их использованию. Владение опытом решения теплоэнергетических задач с использованием знания теплоэнергетических установок и процессов и навыков их моделирования; Владение опытом проведения и обработки данных |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: e.sfu-kras.ru.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 2 (72) | |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | |
| лабораторные работы | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | |

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. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики | | | | | | | | | |
| | 1. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС. | 12 | | | | | | | |
| | 2. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС. | | | | | 11 | | | |
| | 3. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС. | | | | | | | 8 | |
| 2. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ. | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 1. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ. | 12 | | | | | | | |
| 2. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ. | | | | | 12 | | | |
| 3. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ. | | | | | | | 12 | |
| 3. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования. | | | | | | | | |
| 1. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования. | 12 | | | | | | | |
| 2. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования. | | | | | 13 | | | |
| 3. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования. | | | | | | | 16 | |
| 4. | | | | | | | | |
| Всего | 36 | | | | 36 | | 36 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Качан А.Д. Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций: учеб. пособие для спец. "Тепловые электр. станции"(Минск: Вышэйшая школа).
2. Капелович Б. Э. Эксплуатация паротурбинных установок(Москва: Энергоатомиздат).
3. Плоткин Е. Р., Лейзерович А. Ш. Пусковые режимы паровых турбин энергоблоков(Москва: Энергия).
4. Буров В. Д., Дорохова Е. В., Елизаров Д. П., Жидких В. Ф., Лавыгин В. М., Седлов А. С., Цанев С. В. Тепловые электрические станции: учебник для студентов вузов(Москва: МЭИ).
5. Стерман Л. С., Лавыгин В. М., Тишин С. Г. Тепловые и атомные электрические станции: учебник для студентов вузов по направлению "Теплоэнергетика"(Москва: МЭИ).
6. Делягин Г.Н., Лебедев В.И., Пермяков Б.А., Хаванов П.А. Теплогенерирующие установки: учеб. для вузов, обучающихся по специальности "Теплогасоснабжение и вентиляция"(Москва: Бастет).
7. Бойко Е. А., Деринг И. С., Михайленко С. А. Котельные установки и парогенераторы: учебное пособие для студентов вузов, по специальностям "Тепловые электрические станции", "Промышленная теплоэнергетика", "Энергетика теплотехнологий" направления подготовки специалистов "Теплоэнергетика"(Томск: Издательство ТПУ).
8. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения: монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
9. Щинников П. А., Ноздренко Г. В., Михайленко А. И., Дворцовой А. И., Сафронов А. В. Автоматизация технологических процессов на ТЭС и управление ими: [монография](Новосибирск: НГТУ).

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):

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

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) СФУ и электронной информационно-образовательной среде, как на территории образовательной организации, так и, по возможности, вне университета.

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)

При проведении лекционных и лабораторных занятий используется:

- компьютерный класс с необходимыми лицензионными программами (ауд. Д-201);
- проекционное оборудование;
- демонстрационные компьютерные программы, служащие для закрепления и углубления знаний по лекционному материалу;
- типовые расчётные программы для самостоятельного решения задач.