

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

Б1.В.04 Электрооборудование промышленных
предприятий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01.03 Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Егонский А.А

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование профессиональных знаний о совокупности электрооборудования промышленных предприятий, подстанций, способов распределения электрической энергии.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студент должен получить знания и умения необходимые для осуществления научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и монтажно-наладочной деятельности

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: готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД | |
| ПК-4.1: Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД | |
| ПК-4.2: Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД | |

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: | 2 (72) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | |
| 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. Общие сведения об электроустановках | | | | | | | | | |
| | 1. Краткая историческая справка о развитии электроэнергетики. Условные обозначения. Графики нагрузок СЭС. Классификация потребителей. | 1 | | | | | | | |
| | 2. Общие сведения об электроустановках | | | | | | | 2 | |
| 2. Основное электрооборудование | | | | | | | | | |
| | 1. Синхронные и асинхронные генераторы. Конструкции генераторов. Основные параметры. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Силовые трансформаторы. Маркировка, технические характеристики. Схемы и группы соединения Системы охлаждения | 2 | | | | | | | |
| | 3. | | | | | | | | |
| | 4. Основное электрооборудование | | | | | | | 2 | |
| 3. Электрофизические процессы в проводниках и аппаратах | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1. Основы теории электрической дуги и способы ее гашения. Действие токов на проводники и аппараты. | 1 | | | | | | | |
| 2. Электрофизические процессы в проводниках и аппаратах | | | | | | | | |
| 4. Электрические аппараты и токоведущие части | | | | | | | | |
| 1. Жесткие, гибкие шины, изоляторы и контакты, КЭТ. Конструкции и выбор. | 2 | | | | | | | |
| 2. Коммутационные аппараты до и выше 1000 В. | 4 | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | |
| 4. Изучение К, МП, Пр, АВ. | | | | | 6 | | | |
| 5. Изучение ячеек КСО | | | | | 4 | | | |
| 6. | | | | | | | 2 | |
| 7. Измерительные трансформаторы. | 2 | | | | | | | |
| 8. Исследование трансформаторов тока | | | | | 2 | | | |
| 9. Исследование трансформаторов напряжения | | | | | 2 | | | |
| 10. Измерительные трансформаторы | | | | | | | 2 | |
| 11. Исследование режимов работы реакторов | | | | | 4 | | | |
| 12. подготовка и сдача зачёта | | | | | | | 8 | |
| 5. Электрические схемы подстанций | | | | | | | | |
| 1. Схемы и конструкции распределительных устройств. | 2 | | | | | | | |
| 2. Механизмы, привод механизмов. Выбор числа, мощности и мест подключения трансформаторов | 2 | | | | | | | |
| 3. Выбор структурной схемы электрических подстанций | | | 2 | | | | | |
| 4. Выбор основного оборудования. Выбор токоограничивающих реакторов | | | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 5. Проектирование главной схемы электрических соединений подстанций | | | 2 | | | | | |
| 6. Выбор и проверка коммутационной аппаратуры. Выбор комплектных распределительных устройств; выбор токоограничивающих реакторов. | | | 12 | | | | | |
| 7. Выбор измерительных трансформаторов | | | 4 | | | | | |
| 8. Проектирование схемы электроснабжения собственных нужд подстанций | | | 6 | | | | | |
| 9. Компоновки и конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электростанций и подстанций | | | 4 | | | | | |
| 10. | | | | | | | 56 | |
| Всего | 18 | | 36 | | 18 | | 72 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Тремясов В. А. Проектирование электрических станций: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Коваленко И. В. Электрическая часть станций и подстанций. Коммутационные аппараты: учеб. пособие для студентов вузов (Красноярск: ИПК СФУ).
3. Коваленко И. В., Егонский А.А. Электроэнергетика. Производство электроэнергии: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
4. Коваленко И. В., Возовик В. П., Егонский А. А. Электрические станции и подстанции: лабораторный практикум(Красноярск: СФУ).
5. Возовик В.П., Тремясов В.А., Больнов В.В. Электрические станции: Программа и метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

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. Справочные ресурсы в интернете фирм изготовителей оборудования, нормативные документы электроэнергетики.

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)

Презентация лекций.Методические указания и материалы к техническим средствам обучения.Учебные видеофильмы, презентации различных фирм по современному оборудованию. Лаборатория электрических аппаратов:7 стендов,оборудование и стенды переданные фирмами.