

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

Б1.В.ДВ.03.04 Электротехнологические установки

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

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. преподаватель, Пилюгин Геннадий Александрович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение студентами знаний об устройстве промышленных установок, в которых происходит превращение электрической энергии в другие ее виды с одновременным осуществлением технологических процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Умение проектировать, эксплуатировать и ремонтировать электрические установки как отдельно, так и в комплексе с технологическим процессом.

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-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности (ПД) | |
| ПК-2.10: Способен реализовать меры по снабжению электротехнологических установок электроэнергией | меры по снабжению электротехнологических установок электроэнергией применять знания организации снабжения электротехнологических установок электроэнергией навыками применения знаний снабжения электротехнологических установок электроэнергией |

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 | 1 (36) | |
| лабораторные работы | 1 (36) | |
| 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. Электротермия | | | | | | | | | |
| | 1. Основы теории электротермических установок | 2 | | | | | | | |
| | 2. Электронагрев сопротивлением | 2 | | | | | | | |
| | 3. Электронагрев сопротивлением | | | | | 6 | | | |
| | 4. Подготовка к защите лабораторной работы | | | | | | | 6 | |
| | 5. Контактная сварка | 2 | | | | | | | |
| | 6. Контактная сварка | | | | | 6 | | | |
| | 7. Подготовка к защите лабораторной работы | | | | | | | 6 | |
| | 8. Индукционный и диэлектрический нагрев | 2 | | | | | | | |
| | 9. Индукционный нагрев металлов и жидкостей | | | | | 12 | | | |
| | 10. Подготовка к защите лабораторной работы | | | | | | | 12 | |
| | 11. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | |
| 2. Установки дугового электрического нагрева | | | | | | | | | |
| | 1. Теория дугового разряда | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|---|--|--|
| 2. Дуговые электрические печи | 2 | | | | | | | | |
| 3. Дуговые электрические печи | | | | | 6 | | | | |
| 4. Подготовка к защите лабораторной работы | | | | | | | 6 | | |
| 5. Дуговая электрическая сварка | 2 | | | | | | | | |
| 6. Плазменные технологии | 2 | | | | | | | | |
| 7. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | | |
| 3. Технологии электронно-лучевого нагрева | | | | | | | | | |
| 1. Установки электронно-лучевого нагрева | 2 | | | | | | | | |
| 2. Оптические квантовые генераторы (лазеры) | 2 | | | | | | | | |
| 3. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | | |
| 4. Технологии электрохимической и электрофизической обработки | | | | | | | | | |
| 1. Электролизные технологии | 2 | | | | | | | | |
| 2. Электроэрозионная обработка металлических изделий | 2 | | | | | | | | |
| 3. Электрохимико-механические процессы электролиза | 2 | | | | | | | | |
| 4. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | | |
| 5. Электромеханические технологии | | | | | | | | | |
| 1. Магнито-импульсная обработка металлов | 2 | | | | | | | | |
| 2. Электрогидравлическая обработка материалов | 2 | | | | | | | | |
| 3. Теоретические основы ультразвуковой обработки | 2 | | | | | | | | |
| 4. Ультразвуковая обработка металлов | | | | | 6 | | | | |
| 5. Подготовка к защите лабораторной работы | | | | | | | 6 | | |
| 6. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | | |
| 6. Методы использования электрокинетических технологий | | | | | | | | | |
| 1. Теоретические основы электронно-ионных технологий | 2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 2. Устройство и работа электростатических установок | 2 | | | | | | | |
| 3. Изучение дополнительного материала | | | | | | | 6 | |
| Всего | 36 | | | | 36 | | 72 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Суворин А. В. Электротехнологические установки: учеб. Пособие (Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет)).
2. Болотов А. В., Шепель Г. А. Электротехнологические установки: Учеб. пособие(Москва: Высшая школа).
3. Биронт В. С. Ультразвуковая и термоультразвуковая обработка металлов и сплавов: учеб. пособие для вузов по спец. "Металловедение, оборудование и технология терм. обраб. металлов"(Красноярск).
4. Бабат Г. И. Индукционный нагрев металлов и его промышленное применение(Ленинград: Энергия).
5. Зорин Е. Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
6. Алиферов А. И., Бикеев Р. А., Горева Л. П., Луи С., Форцан М., Барглик Д. Дуговые электропечи: учеб. пособие(Новосибирск: НГТУ).
7. Чередниченко В. С. Электротехнологические установки и системы. Теория и расчеты электропечей сопротивления: учебное пособие (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):

1. Офисный пакет Microsoft Office

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

1. www.google.ru
2. www.rambler.ru
3. www.yandex.ru
4. www.nigma.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)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Электротехнологические установки» на кафедре "Электроэнергетика" (ЭЭ) СФУ имеется аудитория с интерактивной доской и лабораторным оборудованием, которое используется для проведения лабораторных работ.