

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

Б1.В.05.07 М7 ОТРАСЛЕВОЙ МОДУЛЬ

Электрооборудование энергетических предприятий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Бобров Алексей Васильевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения данной учебной дисциплины является формирование у студентов аналитического, творческого мышления. Дисциплина осуществляет знакомство с технологией процессов производства, передачи и распределения электроэнергии в объеме, необходимом для решения задач связанных с процессом принятия решений. Приобретения практических навыков и компетенций в области технологии производства передачи и распределения электрической энергии.

В процессе изучения курса студенты должны изучить основы технологии производства электроэнергии, виды и основные показатели графиков нагрузки, иметь представление об электрофизических процессах в проводниках и аппаратах, в назначении и устройстве основного электрооборудования станций и подстанций электроэнергетических систем, о принципах построения схем электрических соединений электроустановок, о конструкциях распределительных устройств, о средствах управления и схемах вторичных соединений, приоритетные направления развития и перспективы технического развития электроэнергетики. Уметь систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты. Владеть навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний в области: основ технологии производства электроэнергии, видов и основных показателей графиков нагрузки, электрофизических процессах происходящих в проводниках и аппаратах, в назначении и устройстве основного электрооборудования станций и подстанций, в принципах построения схем электрических соединений электроустановок, в конструкциях распределительных устройств, о средствах управления и схемах вторичных соединений, приоритетные направления развития и перспективы технического развития электроэнергетики. А также получения студентами навыков профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей 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: Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства | |
| ПК-4.1: Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с | Терминологический аппарат отрасли Основное и вспомогательное электрооборудование электростанций |

| | |
|---|---|
| технологией производства | <p>Основы технологии производства в отрасли и на предприятии</p> <p>Проводить анализ режимов работы всего комплекта технологического оборудования по производству электроэнергии</p> <p>Пользоваться схемами электроустановок и справочной литературой по электротехническому профилю</p> <p>Читать электрические схемы</p> <p>Навыками по выбору основного и вспомогательного электрооборудования</p> <p>Навыками сбора и обработки необходимых данных, для разработки планов и обоснования управленческих решений</p> <p>Методами обоснования управленческих решений и организации их выполнения.</p> |
| ПК-4.2: Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД | <p>Знания об электроэнергетических системах, взаимодействии электрического и теплотехнического оборудования</p> <p>Современные отношения в мире науки, техники и технологии</p> <p>Знание основ электроэнергетики и электротехники, основ электробезопасности</p> <p>Оформление технической документации по выбору электрооборудования</p> <p>Умение расставлять приоритеты, профессиональные навыки</p> <p>Умение использовать знания основ электроэнергетики при проектировании продукции и решения прикладных задач</p> <p>Работа в технических и междисциплинарных командах</p> <p>Владение опытом проведения устных презентаций, ведения диалога</p> <p>Владение опытом поиска компромиссов, оценки и балансов в решении вопросов, системное применение профессиональных навыков</p> |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

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 | |
| 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. Основные сведения об энергосистеме и электрической части электростанций | | | | | | | | | |
| | 1. Основные сведения об энергосистеме и электрической части электростанций | 2 | | | | | | | |
| | 2. Потребители электрической энергии | 2 | | | | | | | |
| | 3. Понятие качества электрической энергии | 2 | | | | | | | |
| | 4. Изучение лекционного материала по разделу 1 | | | | | | | 5 | |
| 2. Основное электроэнергетическое оборудование, цель, назначение, режимы работы | | | | | | | | | |
| | 1. Линии электропередач | 2 | | | | | | | |
| | 2. Распределительные устройства электрических станций | 2 | | | | | | | |
| | 3. Элегазовое оборудование | 2 | | | | | | | |
| | 4. Изучение лекционного материала по разделу 2 | | | | | | | 5 | |
| 3. Электрические аппараты и проводники | | | | | | | | | |
| | 1. Коммутационные аппараты свыше 1000 Вольт | 4 | | | | | | | |
| | 2. Коммутационные аппараты до 1000 Вольт | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 3. Измерительные трансформаторы | 2 | | | | | | | |
| 4. Исследование плавких вставок предохранителей | | | | | 4 | | | |
| 5. Исследование автоматического выключателя | | | | | 4 | | | |
| 6. Исследование трансформаторов тока | | | | | 4 | | | |
| 7. Исследование трансформаторов напряжения | | | | | 4 | | | |
| 8. Изучение вакуумных выключателей | | | | | 4 | | | |
| 9. Изучение ячейки КСО | | | | | 8 | | | |
| 10. Изучение ячейки КРУ | | | | | 4 | | | |
| 11. Изучение масляных выключателей | | | | | 4 | | | |
| 12. Подготовка к защите лабораторных работ | | | | | | | 12 | |
| 13. Изучение лекционного материала по разделу 3 | | | | | | | 10 | |
| 4. Графики нагрузки | | | | | | | | |
| 1. Понятие графика нагрузки | 4 | | | | | | | |
| 2. Способы покрытия графиков нагрузки потребителей | 4 | | | | | | | |
| 3. Изучение лекционного материала по разделу 4 | | | | | | | 10 | |
| 5. Схемы электрических соединений на электростанциях | | | | | | | | |
| 1. Схема выдачи мощности | 4 | | | | | | | |
| 2. Схема собственных нужд электростанции | 4 | | | | | | | |
| 3. Изучение лекционного материала по разделу 5 | | | | | | | 10 | |
| 4. Подготовка к экзамену | | | | | | | 20 | |
| Всего | 36 | | | | 36 | | 72 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коваленко И. В., Возовик В. П., Егонский А. А. Электрические станции и подстанции: лабораторный практикум(Красноярск: СФУ).
2. Кудинов А. А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Егонский А. А., Коваленко И. В., Возовик В. П. Электрическая часть станций и подстанций: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
4. 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. В плане не предусмотрено.

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)

- 1.Лаборатория «Электрооборудование станций и подстанций» со стендами Корпус №14, ауд. 43-06.
- 2.Компьютер с проектором или проекционной доской.