

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 10.06.2024 14:25:44
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

Электрооборудование систем электроснабжения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план g130402-Энерг-24-2.plx
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль): Электроснабжение

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 32 зачеты 3
самостоятельная работа 148

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Неделя | 17 1/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 148 | 148 | 148 | 148 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент Кислицин Е.Ю

Рабочая программа дисциплины

Электрооборудование систем электроснабжения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой Рыжаков Виталий Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Формирование знаний у обучающихся по теоретическим основам, назначению и принципам работы электрических аппаратов и оборудования, применяемых в схемах электроснабжения. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|--|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.В.ДВ.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Надежность систем электроснабжения | |
| 2.1.2 | Электроснабжение объектов нефтегазовой отрасли | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | электрическое оборудование и электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения; |
| 3.1.2 | физические явления в электрических аппаратах и оборудовании; |
| 3.1.3 | основы теории электрических аппаратов |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов и электрооборудования систем электроснабжения; |
| 3.2.2 | применять методы моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики электрических аппаратов и оборудования; |
| 3.2.3 | использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных электрических аппаратах и оборудовании; |
| 3.2.4 | свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкции основных видов электрических аппаратов и оборудования |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------------|---------------------------------|------------|
| | Раздел 1. Элементы электрических аппаратов | | | | | |
| 1 | Электрические контакты. Электрическая дуга и её гашение. Изоляция электрических аппаратов. Приводы электрических аппаратов. Электромагнитные механизмы аппаратов /Лек/ | 3 | 5 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 2 | Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/ | 3 | 30 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|------------------|---------------------------------|--|
| | Раздел 2. Электрические аппараты и оборудование систем электроснабжения | | | | | |
| 3 | Электрооборудование и электрические аппараты распределительных устройств высокого и низкого напряжений. Токоограничивающие реакторы. Разрядники и ограничители перенапряжений. Измерительные трансформаторы. Командные аппараты. Реле. /Лек/ | 3 | 7 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 4 | Лабораторная работа 1. Изучение и исследование магнитного пускателя. Лабораторная работа 2. Изучение предохранителей. Лабораторная работа 3. Изучение устройств защитного отключения. Лабораторная работа 4. Изучение измерительных трансформаторов тока /Лаб/ | 3 | 16 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 5 | Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. Подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 85 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| | Раздел 3. Электронные и гибридные аппараты | | | | | |
| 6 | Электронные бесконтактные электрические аппараты. Магнитные усилители. Гибридные электрические аппараты /Лек/ | 3 | 4 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 7 | Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу /Ср/ | 3 | 33 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 8 | Контрольная работа | 3 | 0 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |
| 9 | Зачет | 3 | 0 | УК-4.1 УК-4.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|--|---|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Щербаков Е.Ф., Александров Д. С. | Электрические аппараты: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, электронный ресурс | 1 |
| Л1.2 | Синюкова, Т. В. | Электрические аппараты: учебное пособие для спо | Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021, электронный ресурс | 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю. | Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2020, электронный ресурс | 2 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л3.1 | Громько, Т. С. | Электрические аппараты. Лабораторный практикум: учебное пособие | Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019, электронный ресурс | 1 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам www.edu.ru | | | |
| Э2 | Портал "Электрические сети, оборудование, документация, инструкции" http://leg.co.ua/ | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ | | | |
| 6.3.2.2 | «Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/ | | | |
| 6.3.2.3 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ | | | |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |
| 7.6 | Учебная аудитория У102. Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, меловая доска, стационарная магнитно-маркерная доска, 24 компьютера. Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект мультимедийного оборудования — компьютер, проектор, проекционный экран. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |