

Филиал СамГУПС в г.Саратове

Техника высоких напряжений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах: зачеты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|---------------------------------|----------|------|-------|------|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8,25 | 8,25 | 8,25 | 8,25 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | формирование профессиональных компетенций в области изоляционных конструкций и практических навыков защиты их от перенапряжений, использования испытательной и измерительной аппаратуры высокого напряжения |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|--------|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД.05 |
|-------------------|--------|

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

ПК-2 Способен выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования железнодорожных тяговых подстанций и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения для обеспечения бесперебойного электроснабжения контактной сети, линий автоблокировки и других потребителей, получающих питание от тяговых подстанций железнодорожного транспорта

ПК-2.1 Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации

17.024. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЯГОВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ЛИНЕЙНЫХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМЫ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 991н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40450)

ПК-2. Е. Руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения

Е/01.6 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения

ПК-2. F. Организация и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения

F/03.6 Обеспечение рабочих мест материалами, запасными частями, измерительными приборами, защитными средствами, инструментом и приспособлениями, технической документацией

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- | | |
|-------|---|
| 3.1.1 | изоляционные материалы области их применения, преимущества и недостатки; причины возникновения перенапряжений; способы ограничения амплитуды перенапряжений и защитные устройства |
|-------|---|

3.2 Уметь:

- | | |
|-------|---|
| 3.2.1 | производить профилактические испытания изоляции устройств; выбирать защитные устройства и согласовать их характеристики с защищаемыми объектами |
|-------|---|

3.3 Владеть:

- | | |
|-------|--|
| 3.3.1 | приборной базой и методикой испытания изоляции и электрозащитных средств |
|-------|--|

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Изоляционные конструкции | | | |
| 1.1 | Общие сведения о технике высоких напряжений. Изоляция /Лек/ | 4 | 1 | |
| 1.2 | Изоляторы /Лек/ | 4 | 1 | |
| 1.3 | Изоляция кабелей /Лек/ | 4 | 1 | |
| 1.4 | Изоляция электрических машин /Лек/ | 4 | 1 | |
| 1.5 | Распределение напряжения по гирлянде изоляторов /Ср/ | 4 | 3 | |
| 1.6 | Конструкция проходных и подвесных изоляторов /Ср/ | 4 | 3 | |
| | Раздел 2. Испытания изоляции | | | |
| 2.1 | Дефекты изоляции. Причины возникновения дефектов /Ср/ | 4 | 4 | |
| 2.2 | Испытания изоляции /Ср/ | 4 | 4 | |
| 2.3 | Контроль состояния изоляции /Ср/ | 4 | 3 | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 2.4 | Испытание трансформаторного масла /Пр/ | 4 | 2 | |
| 2.5 | Замер сопротивления изоляции кабельных линий /Пр/ | 4 | 2 | |
| 2.6 | Изучение теплового пробоя изоляции /Ср/ | 4 | 3 | |
| Раздел 3. Перенапряжения | | | | |
| 3.1 | Источники перенапряжений /Ср/ | 4 | 1 | |
| 3.2 | Защита устройств от перенапряжений /Ср/ | 4 | 2 | |
| 3.3 | Расчет контура заземления /Ср/ | 4 | 2 | |
| 3.4 | Калибровка разрядников и искровых промежутков /Ср/ | 4 | 2 | |
| 3.5 | Конструкция ограничителей перенапряжения. Молниезащита /Ср/ | 4 | 2 | |
| Раздел 4. Самостоятельная работа | | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 4 | 8 | |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 16 | |
| 4.3 | Современные тенденции развития изоляционных материалов /Ср/ | 4 | 7 | |
| Раздел 5. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 5.1 | Зачет /КЭ/ | 4 | 0,25 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|--|--|---|
| Л1.1 | Ковалев И. Н. | Электроэнергетические системы и сети: учебник для специалистов | Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015 | https://umczt.ru/books/41/39329/ |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|-------------------------|---|--------------------|---|
| Л2.1 | Ефимов, А. Г. Галкин | Надежность и диагностика систем электроснабжения железных дорог: учебник для вузов ж/д транспорта.: учебник для ж.-д. вузов | М. : УМК МПС, 2000 | https://umczt.ru/books/41/226076/ |

| | |
|---|---|
| 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) | |
| 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения | |
| 6.2.1.1 | Ubuntu |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | |
| 6.2.2.1 | Профессиональные базы данных: |
| 6.2.2.2 | Конденсаторы https://kulon.spb.ru/product-category/seriinaya-produkcziya/ |
| 6.2.2.3 | Изоляторы https://www.izolyator.ru |
| 6.2.2.4 | Информационные справочные системы: |
| 6.2.2.5 | Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru |
| 6.2.2.6 | Информационно справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru |
| 6.2.2.7 | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |