

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2023 10:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Тепловые процессы в устройствах рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**
Учебный план 23.05.05-20-12-СОДПэ-ОрИПС.pli.plx
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Электроснабжение железных дорог
Квалификация **специалитет**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Вид занятий | Итого | | | |
|-------------------------------|-------|-------|----|----|
| | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | | |
| Практические | | | | |
| Лабораторные | 16 | 16 | | |
| Контактные часы на аттестацию | 0,25 | 0,25 | | |
| Итого ауд. | 48 | 48 | | |
| Контактная работа | 48,25 | 48,25 | | |
| Сам. работа | 59,75 | 59,75 | | |
| Итого | 108 | 108 | | |

Программу составил(и):
Дудко А.В.



Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины являются изучение теоретических основ и практической реализации мероприятий в рамках энергосберегающих |
| 1.2 | Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: изучение основ диагностики технического состояния устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта с применением современных математических методов и технических средств, а также создание основы для теоретической и практической подготовки по вопросам диагностики. |
| 1.3 | При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля). |

| 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| <p>ПКС-1 Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> | |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| ПКС-1.1. | Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования контактной сети и воздушных линий электропередач |
| ПКС-1.2. | Знает правила и инструкции по безопасности, техническому обслуживанию и ремонту устройств |
| ПКС-1.3. | Умеет проводить работы по испытаниям и измерениям устройств контактной сети при помощи |
| ПКС-1.4. | Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту элементов |
| <p>ПКС-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</p> | |
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | |
| ПКС-2.1. | Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейные устройства системы тягового электроснабжения |
| ПКС-2.2. | Знает правила и инструкции по безопасности и техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, пунктов электропитания и секционирования |
| ПКС-2.3. | Умеет читать однолинейные схемы тяговых подстанций, монтажные и принципиальные схемы сложных устройств автоматики и электронных защит |
| ПКС-2.4. | Способен выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования железнодорожных тяговых подстанций и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового |

| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|----------------|-------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | В форме ПП |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Понятие тепловых процессов Лк, | 8 | 2 | 0 |

| | | | | |
|----|---|---|-------|---|
| 2 | Основы теплопередачи теплопроводностью Лк, Лр | 8 | 4 | 0 |
| 3 | Уравнение теплопроводности Лк, Лр | 8 | 4 | 0 |
| 4 | Основы теории конвективного переноса Лк, | 8 | 2 | 0 |
| 5 | Основы теплообмена излучением Лк, Лр | 8 | 4 | 0 |
| 6 | Нагрев и охлаждение проводов контактной сети в условиях естественной и вынужденной конвекции Лк, Лк | 8 | 4 | 0 |
| 7 | Тепловой расчет отдельных проводников Лк, Лр | 8 | 4 | 0 |
| 8 | Электрические способы борьбы с гололедом Лк, | 8 | 2 | |
| 9 | Тепловые процессы в контактной сети. Системы теплового контроля Лк, Лр | 8 | 4 | |
| 10 | Определение суммарных потерь тепла Лк, Лк | | 4 | |
| 11 | Определение температуры провода после времени охлаждения Лк, Лр | 8 | 4 | |
| 12 | Определение длительно допустимого значения тока Лк, | 8 | 2 | |
| 13 | Определение межпоездного интервала при различных циклах работы Лк | 8 | 2 | |
| 14 | Изучение плавки гололеда Лк, | 8 | 2 | |
| 15 | Тепловая защита контактной сети Лк, | 8 | 2 | |
| 16 | Определение нагрева стыковых соединителей Лк, | 8 | 2 | |
| 17 | Использование электронных курсов в учебном процессе и самообразовании /Ср/ | 8 | 59,75 | 0 |
| 18 | Зачет по дисциплине | 8 | 0,25 | 0 |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Должны быть разработаны общие шаблонные формулировки для всех РПД. Каждый ИПС удаляет ненужное и оставляет только используемые в конкретной дисциплине формы текущего контроля: защита отчетов по лабораторным работам, тестирование после лекций и т.п.

4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

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

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|------|---------------------|---|---|--------|-----------|
| Л1.1 | Долдина В.М | Электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Устройство, обслуживание, ремонт/ Под ред. Долдина В.М. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железно-дорожном транспорте, 2011. – 304 с | М.: Учебно-методический центр по образованию на железно-дорожном транспорте | 25 | |

5.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| Л2.1 | Фролов Ю. М., Шелякин В. П. | Основы электроснабжения | Издательство "Лань" 2012 | 1 Электронное издание | https://e.lanbook.com/book/4544 |

| | |
|---|---|
| 5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) | |
| 5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения | |
| 5.3.1.1 | Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.3.1.3 | Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI |
| 5.3.1.4 | Microsoft Windows 7/8.1 Professional |
| 5.3.1.5 | Сервисы ЭИОС ОрИПС |
| 5.3.1.6 | AutoCAD |
| 5.3.1.7 | WinMashine 2010" (v 10.1), |
| 5.3.1.8 | КОМПАС-3D |
| 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | |
| 5.3.2.1 | СПС «Консультант Плюс» |
| 5.3.2.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 5.3.2.3 | ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) |
| 5.3.2.4 | ЭБС издательства "Лань" |
| 5.3.2.5 | ЭБС BOOK.RU |
| 5.3.2.6 | ЭБС «Юрайт» |

| | |
|---|---|
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| 6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями | |
| 6.1.1 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. |
| 6.1.2 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). |
| 6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ | |
| 6.2.1 | Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее. |
| 6.2.2 | Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент). |