

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fe7497bc8

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

Электрические подстанции

рабочая программа дисциплины (модуля)¹

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**
Учебный план 23.05.05-20-345-СОДПэ изм.pli.plx
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Электроснабжение железных дорог
Квалификация **специалист**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Вид занятий | № семестра | | Итого | |
|-------------------|------------|-------|-------|-------|
| | 6 | | уп | рп |
| | уп | рп | | |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контроль | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 54,25 | 54,25 | 54,25 | 54,25 |
| Сам. работа | 53,75 | 53,75 | 53,75 | 53,75 |
| Итого | 108 | 108 | 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 является знакомство обучающихся с основным электрооборудованием электрических станций и подстанций. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными аспектами технологии и организации обслуживания электрических подстанций, дать представление студентам о технологии обслуживания. Изучение схем электрических соединений электрических станций и подстанций, распределительных устройств. |
| 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) | |
|--|---|
| ПК-способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | схемы и основное электротехническое и коммуникационное оборудование электрических станций и подстанций |
| Уровень 2 | Общую теорию схем электроснабжения подстанций. Основные методы и инженерные средства обеспечения работы объекта. |
| Уровень 3 | Общую теорию транспортной безопасности. Основы взаимозаменяемости. Основные методы и средства измерений при обслуживании инженерных устройств объекта транспортной инфраструктуры.. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций; |
| Уровень 2 | Обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений. Оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам. |
| Уровень 3 | Обрабатывать анализировать и представлять результаты измерений. Оценивать достоверность решений, принимаемых по их результатам. Применять основные методы и средства измерений при выполнении метрологических и сертификационных испытаний |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Методами теоретического и экспериментального исследования схем устройств электроснабжения подстанций. |
| Уровень 2 | Методами теоретического и экспериментального исследования защитных инженерных устройств, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, навыками выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач. |
| Уровень 3 | Методами теоретического и экспериментального исследования вопросов электроснабжения, методами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений, навыками выбора точности измерений и средств измерений при решении профессиональных задач. |
| ПСК-1.5 : владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения | |
| Знать: | |

| | |
|--|--|
| Уровень 1 | структуру и основные показатели электрических станций и подстанций |
| Уровень 2 | теоретические основы систем электроснабжения электрических подстанций |
| Уровень 3 | задачи и принципы построения систем диагностики систем электроснабжения подстанций |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений электрических станций и подстанций |
| Уровень 2 | проводить измерения и осуществлять контроль параметров устройств систем обеспечения движения поездов |
| Уровень 3 | выполнять расчеты технических характеристик устройств |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки свойств материалов, способами подбора материалов для проектируемых систем обеспечения движения поездов |
| Уровень 2 | методами и средствами технических измерений |
| Уровень 3 | методами и средствами обеспечения безопасности жизнедеятельности |
| ПСК-1. 6 способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения | |
| Знать | |
| Уровень 1 (базовый) | основные режимы работы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций |
| Уровень 2 (продвину тый) | порядок разработки и реализации планов ремонта электрооборудования |
| Уровень 3 (высокий) | правовые нормативно-технические показатели электрических станций и подстанций |
| Уметь | |
| Уровень 1 (базовый) | работать над проектами электрических станций и подстанций |
| Уровень 2 (продвину тый) | разрабатывать нормативно-технические документы по модернизации систем электрооборудования электрических станций и подстанций |
| Уровень 3 (высокий) | проводить экспертизу, оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов |
| Владеть | |
| Уровень 1 (базовый) | навыками организации производственной деятельности, методами технико-экономического анализа |
| Уровень 2 (продвину тый) | методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач |

| | |
|----------------------------|---|
| Уровень 3 (высокий) | методами расчета и выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических станций и подстанций |
|----------------------------|---|

| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|--|-----------------------|--------------|-------------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | В форме ПП |
| | Раздел 1. | | | |
| 1.1 | Синхронные генераторы, компенсаторы и статически тиристорные компенсаторы. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.2 | Силовые трансформаторы и автотрансформаторы, реакторы. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.3 | Главные схемы электрических соединений. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.4 | Собственные нужды электростанций и подстанций. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.5 | Измерительные трансформаторы тока и напряжения. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.6 | Общие сведения о схемах вторичных соединений. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.7 | Оперативный ток на электрических станциях и подстанциях. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.8 | . Общие сведения о конструкции распределительных устройствах (РУ). /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| 1.9 | Заземляющие устройства. /Л., Лаб., Пр. раб/ | 6/3 | 2/2/2 | 0 |
| | Раздел 2 | | | |
| 2.1 | Самостоятельная работа | 6/3 | 53,75 | 0 |
| 2.2 | Контактная работа | 6/3 | 54,25 | 0 |
| 2.3 | Зачет | 6/3 | 0,25 | 0 |
| 2.4 | Итого: | | 108 | |

| 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | |
|--|--|
| 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю | |
| Защита отчетов по лабораторным, практическим работам, тестирование после лекций | |
| 4.1. 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 | Ким К.К. Анисимов Г.Н. | Электрические измерения неэлектрических величин : учеб. Пособие – 134 с. – ISBN 978-5-89035-751-9 | М.: ФГБОУ УМЦ, 2014 | 1 Электронное издание | http://umcz.dt.ru/books/ / |

| | | | | | |
|------|-----------|--|----------------|---------------------------------|--|
| Л1.2 | Бадер М.П | Электромагнитная совместимость : Учебник для вузов железнодорожного транспорта – 638 с. – ISBN 5-89035-065-X | М.: УМК, 2002. | 1 Электро нные издание | http:// umcz dt.ru/ books / |
|------|-----------|--|----------------|---------------------------------|--|

5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 5.3.1.1 | Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакетпрограмм Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) |
| 5.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Professional (Пакетпрограмм 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). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |

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 |
| 6.2.2 | Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент). |