

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**

## Накопители энергии

### рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.05-20-345-СОДПэ изм.pli.plx Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Электроснабжение железных дорог
Квалификация	<b>специалист</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16		
Лабораторные				
Практические	16	16		
Контроль				
Контактная работа	0,25	0,25		
Сам. работа	39,75	39,75		
Итого	72	72		

Программу составил(и):

Дудко А.В.



**Оренбург**

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

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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).

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
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..
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
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.
<b>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</b>	

<b>Знать:</b>	
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
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
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
<b>ПСК-1. 6 способность 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</b>	
<b>Знать</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные режимы работы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	порядок разработки и реализации планов ремонта электрооборудования
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	правовые нормативно-технические показатели электрических станций и подстанций
<b>Уметь</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	работать над проектами электрических станций и подстанций
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	разрабатывать нормативно-технические документы по модернизации систем электрооборудования электрических станций и подстанций
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	проводить экспертизу, оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов
<b>Владеть</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками организации производственной деятельности, методами технико-экономического анализа
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач

<b>Уровень 3 (высокий)</b>	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
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Синхронные генераторы, компенсаторы и статически тиристорные компенсаторы. /Л., /		2	0
1.2	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы, реакторы. /Л., Пр. раб/		4	0
1.3	Главные схемы электрических соединений. /Л., Пр. раб/		4	0
1.4	Собственные нужды электростанций и подстанций. /Л., Пр. раб/		4	0
1.5	Измерительные трансформаторы тока и напряжения. /Л., Пр. раб/		4	0
1.6	Общие сведения о схемах вторичных соединений. /Л., Пр. раб/		4	0
1.7	Оперативный ток на электрических станциях и подстанциях. / Пр. раб/		2	0
1.8	. Общие сведения о конструкции распределительных устройствах (РУ). / Пр. раб/		2	0
1.9	Заземляющие устройства. /Л., Лаб., Пр. раб/		2	0
	<b>Раздел 2</b>			
2.1	Самостоятельная работа		39,75	0
2.2	Контактная работа			0
2.3	Зачет		0,25	0
2.4	Итого:		72	

### 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.	<a href="#">Электрические измерения неэлектрических величин : учеб. Пособие – 134 с. – ISBN 978-5-89035-751-9</a>	М.: ФГБОУ УМЦ, 2014	1 Электронное издание	<a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> /

Л1.2	Бадер М.П	<a href="#">Электромагнитная совместимость : Учебник для вузов железнодорожного транспорта – 638 с. – ISBN 5-89035-065-X</a>	М.: УМК, 2002.	1 Электро нное издание	<a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a>
------	-----------	--	----------------	---------------------------------	---

## 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).