

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:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

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

## **Автоматизация системы электроснабжения**

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

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-5-СОДПэ изм.plz.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Электроснабжение железных дорог  
Квалификация **специалитет**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6		
Лабораторные	6	6		
Практические				
Итого ауд.	12	12		
Контактные часы на аттестацию (КА + КЭ)	0,65	0,65		
Контактная работа	12,65	12,65		
Контроль	3,75	3,75		
Сам. работа	55,6	55,6		
Итого	72	72		

Программу составил(и):  
*Орлов К.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	Цели освоения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний в области автоматизации системы электроснабжения, практических умений и навыков расчета систем автоматизации и управления.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование: знаний: - устройства и принципов работы оборудования автоматизированных систем управления; - принципа работы автоматизированных систем по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств электроснабжения; умений: - читать схемы питания и секционирования; оформлять оперативно-техническую документацию по производству плановых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств электроснабжения; навыков: - проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования АСТУ электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.
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>	
ПСК-1.4	владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
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

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
	<b>Раздел 1. Задачи, решаемые автоматическим управлением и автоматикой</b>			
1.1	Иерархия управления. Структура АСУ электроустановок. Схемы управления на традиционной аппаратуре и с использованием микропроцессорных средств. /Лк/	9	6	0
1.2	Система сбора и обработки информации. Контроллеры, модули устройств сопряжения с объектом (УСО). /Лк/	9	4	0
1.3	Типы входных и выходных сигналов. Типовые сигналы для управления электрооборудованием. /Лб/	9	4	0
1.4	Схемы подключения сигналов /Пр/	9	2	0
1.5	Автоматика пуска и включения на параллельную работу синхронных генераторов /Лк/	9	2	0
1.6	Автоматическое регулирование частоты и активной мощности синхронных генераторов /Лб/	9	2	0
1.7	Автоматическое регулирование частоты и активной мощности синхронных генераторов /Пр/	9	2	0
1.8	Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности синхронных генераторов /Лк/	9	4	0
1.9	Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности в электрических сетях /Лб/	9	2	0
1.10	Автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности в электрических сетях /Пр/	9	2	0
1.11	Понятие архитектуры автоматизированной системы контроля и управления /Лк/	9	4	0
1.12	Определения, термины, предъявляемые требования /Лб/	9	2	0

1.13	Централизованные и распределенные системы /Пр/	9	2	0
<b>Раздел 2. Назначение и основные функции систем телемеханики.</b>				
2.1	Структура телемеханической системы. Прямое избирание с частотным и временным разделением элементов сигнала /Лк/	9	6	0
2.2	Кодовое избирание с частотным разделением элементов сигнала. Кодовое избирание с временным разделением элементов сигнала./Лб/	9	2	0
2.3	Групповое избирание. Принципы построения систем телеизмерения /Пр/	9	2	0
2.4	Устройства ввода-вывода данных в автоматике и телемеханике /Лк/	9	4	0
2.5	Датчики. Исполнительные органы /Лб/	9	2	0
2.6	Устройства отображения данных /Пр/	9	2	0
2.7	Устройства обработки данных /Лк/	9	2	0
2.8	Устройства с «жесткой логикой». /Лб/	9	2	0
2.9	Программируемые устройства /Пр/	9	2	0
<b>Раздел 3. Автоматизированные системы управления технологическим процессом в системе электроснабжения железных дорог</b>				
3.1	Автоматизированные системы управления технологическим процессом в системе электроснабжения железных дорог /Лк/	9	8	0
3.2	Автоматизированные системы управления технологическим процессом /Лб/	9	6	0
3.3	Автоматизация, управления аварийными режимами работы системы электроснабжения /Лк/	9	6	0
3.4	Автоматизация, управления аварийными режимами работы системы электроснабжения /Лб/	9	6	0
3.5	Автоматизация обеспечения нормального функционирования электротехнических устройств и оборудования /Лк/	9	4	0
3.4	Автоматизация охлаждения трансформаторов подстанции /Лб/	9	6	0
	<b>Зачет /З/</b>	9	33,65	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по практическим занятиям, 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	А. Т. Бурков	Электроника и преобразовательная техника. Том 2: Электроника: Учебник	Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015	25	

Л1.2	У.О. Панова	Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) : учеб. пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018.	25	<a href="https://www.book.ru/book/916479/view">https://www.book.ru/book/916479/view</a>
------	-------------	--	---	----	---

#### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Ю. И. Жарков, А. С. Шилов, В. Я. Овласюк	Автоматизация систем электроснабжения: Учебник	М. : Транспорт, 1990	54	
Л2.2	В. С. Почаевец	Защита и автоматика устройств электроснабжения. учеб. для техн. и колледжей ж.-д. трансп	М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2007	65	

#### 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 (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). 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 организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).