

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**

## Магистральные электрические железные дороги

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

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

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4		
Лабораторные				
Практические	4	4		
Итого ауд.	8	8		
Контактные часы на аттестацию (КА+КЭ)	0,65	0,65		
Контроль	3,75	3,75		
Контактная работа	8,65	8,65		
Сам. работа	59,6	59,6		
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	Изучить методологию расчета системы тягового электроснабжения при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов.
1.2	Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными аспектами технологии и организации магистральных электрических железных дорог с учетом безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; дать представление студентам о технологии процесса перевозки грузов и пассажиров.
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>ПСК 1.2 способность применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владение технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта
Уровень 2	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, технологию компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения
Уровень 3	методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, технологию компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения, прикладные программы для моделирования и расчета системы тягового электроснабжения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электроснабжения
Уровень 2	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электроснабжения, проектировать и моделировать работу систем и устройств электроснабжения
Уровень 3	применять методы математического и компьютерного моделирования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта для решения прикладных задач в хозяйстве электроснабжения, проектировать и моделировать работу систем и устройств электроснабжения, разрабатывать прикладные программы для моделирования и расчета системы тягового
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
Уровень 2	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ, технологией разработки прикладных программ для расчета систем тягового электроснабжения
Уровень 3	технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ, технологией разработки прикладных программ для моделирования работы систем тягового электроснабжения

<b>ПСК-1.3: владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 2	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, схемы тягового электроснабжения высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии и др. стран)
Уровень 3	методы расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, схему моделирования движения поездов и расчета тяговой сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов, схемы тягового электроснабжения высокоскоростных магистралей Мира (Японии, Франции, Германии и др. стран)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 2	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 3	выбирать основные параметры системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейные устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, моделировать движение поездов и рассчитывать на базе программных средств систему тягового электроснабжения сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методологией расчета и выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, мест расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 2	методологией выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, при этом учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 3	методологией выбора основных параметров системы тягового электроснабжения, места расположения тяговых подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, при этом учитывать динамику контактной сети и особенности обеспечения токосъема, программными средствами расчета и моделирования системы тягового электроснабжения сети при организации скоростного и высокоскоростного движения поездов

### 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	Системы тягового электроснабжения железных дорог. Система тягового электроснабжения однофазного переменного тока напряжением 25 кВ, частотой 50 Гц. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.2	Система тягового электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.3	Построение мгновенных схем нагрузок поездов. Расчет нагрузки тяговых подстанций. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.4	Контактная сеть. Основные понятия. Устройство контактных подвесок. /Л., Лаб. раб/	5/3	2/2	0
1.5	Виды контактных подвесок. Схемы питания тяговой сети станций и перегонов. Расчет сопротивления контактной подвески. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.6	Расчет падения напряжения в контактной сети. Расчет нагрузки на провода контактной сети. Расчет нагрузки на опору контактной сети. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.7	Тяговые подстанции. Основные понятия. Схемы присоединения тяговых подстанций к линиям электропередачи. Расчет и выбор трансформатора тяговой подстанции. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.8	Силовое и коммутационное оборудование тяговых подстанций. Измерительное оборудование тяговых подстанций. Расчет токоведущих частей. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
1.9	Системы электроснабжения метрополитена и других видов электрического транспорта. Электроснабжение нетяговых потребителей. /Л., Пр. раб/	5/3	2/2	0
	<b>Раздел 2</b>			
2.1	Самостоятельная работа	5/3	35,75	0
2.2	Контактная работа	5/3	36,25	0
2.3	Зачет	5/3	0,25	0
2.4	Итого:		72	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Защита отчетов по 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
ЛП.1	Ковалев И.Н.	<a href="#">Электроэнергетические системы и сети : учебник – 363 с. – ISBN 978-5-89035-813-4</a>	М.: ФГБОУ УМЦ, 2015	1 Электронное издание	<a href="http://umcz.dt.ru/books/">http://umcz.dt.ru/books/</a>
ЛП.2	Руднев В.С.	<a href="#">История развития локомотивов : учебное пособие – 223 с. – ISBN 978-5-907055-66-7</a>	М.: ФГБОУ УМЦ, 2019.	1 Электронное издание	<a href="http://umcz.dt.ru/books/">http://umcz.dt.ru/books/</a>

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

<b>5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>	
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
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
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»

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
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.
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
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).