

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**

## Проектирование контактной сети

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

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.05-20-34-СОДПэ изм.plz.plx Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Электроснабжение железных дорог
Квалификация	<b>специалитет</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4		
Лабораторные	4	4		
Практические	4	4		
Контроль	6,65	6,65		
Контактная работа	12,65	12,65		
Сам. работа	157,5	157,5		
Итого	180	180		

Программу составил(и):  
Криволапов В.Г.



**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 преподаваемой дисциплины является получение знаний о современных системах проектирования КС, о современном тренде в проектировании - рассмотрении техносистемы во времени, т.е. САПР по проектированию КС будет включать весь комплекс работ от создания технического задания, сметы на проектирование, инженерно-геологических изысканий, 3D - проектирование, расчет, выпуск документации, реализация и сопровождение в течении всего срока службы.
1.2	Задачами дисциплины является изучение основ современных систем проектирования, оформления документации проекта
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-1.5</b> 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>Знать:</b>	
Уровень 1	практические способы изображений на чертежах элементов и их соединений в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД
Уровень 2	основные положения государственной системы стандартизации и сертификации, а также системы стандартизации и сертификации, применяемой на предприятиях ОАО «РЖД»
Уровень 3	свойства конструкционных металлов и сплавов и их характеристик
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять, читать чертежи с изображением деталей и их соединений в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД
Уровень 2	разрабатывать техническое задание на проектирование контактной сети участка
Уровень 3	рассчитывать несущую способность типовых узлов, назначить допуски и посадки
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками измерять параметры образцов материалов несущих конструкций.
Уровень 2	навыками выбирать типы, типоразмеры устройств, отвечающие функциональным конструктивным и эксплуатационным требованиям
Уровень 3	навыками выбора конструктивных параметров и проводить расчет проводов и контактных подвесок, проводить тепловые расчеты элементов контактной сети и воздушных линий
<b>ПСК-1.6</b> : 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>Знать:</b>	

Уровень 1	практические способы изображений на чертежах элементов и их соединений в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД
Уровень 2	основные положения государственной системы стандартизации и сертификации, а также системы стандартизации и сертификации, применяемой на предприятиях ОАО «РЖД»
Уровень 3	методы проектирования в области профессиональной деятельности (в том числе с использованием компьютерных технологий)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять, читать чертежи с изображением деталей и их соединений в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД
Уровень 2	разрабатывать техническое задание на проектирование контактной сети участка
Уровень 3	рассчитывать основные параметры контактной сети. Выбирать из БД системы проектирования КС необходимые детали на базе получения знаний
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками измерять параметры образцов материалов несущих конструкций.
Уровень 2	навыками выбирать типы, типоминималы и типоразмеры устройств, отвечающие функциональным конструктивным и эксплуатационным требованиям
Уровень 3	Технологией компьютерного моделирования с применением пакетов прикладных программ

### 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	Назначение и требования к контактной сети. Определение стрел провеса контактного провода. Определение расчетного режима цепной подвески по критическому пролету. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.2	Расчет цепных контактных подвесок и выбор их основных параметров. Определение длин струн цепной подвески. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.3	Расчет основных параметров КС. Выборка из БД системы проектирования КС необходимые детали, на базе полученных знаний. Назначение и требования к контактной сети. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.4	Расчет несущей способности типовых узлов, изучение допусков и посадки, навыков выбора конструктивных параметров и проведение расчетов проводов и контактных подвесок, проведение тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.5	Разработка технического задания на проектирование контактной сети участка. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.6	Свойства конструкционных металлов и сплавов и их характеристик. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
1.7	Расчет свободно подвешенного провода. Упрощенная формула провисания и длины нити. Последовательность расчета свободно подвешенного провода. Результирующие нагрузки (свободно подвешенный провод). Критический пролет (свободно подвешенный провод). Уравнение состояния свободно подвешенного провода. /Л., Лаб., Пр. раб/	4	2	0
	<b>Раздел 2</b>			
2.1	<b>Самостоятельная работа</b>	4	157,5	0
2.2	<b>Контактная работа</b>	4	12,65	0
2.3	<b>К, РГР/К/</b>	4	1,5	0
2.4	<b>Экзамен</b>	4	2,35	0

2.5	<b>Итого</b>	4	180	0
-----	--------------	---	-----	---

#### 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	Чекулаев В.Е. Федотов А.А.	Устройство и ТО контактной сети : учеб. пособие - 436 с.	М.: УМЦ ЖДТ, 2014	1 Электронное издание	<a href="https://www.isbn-international.org/product/978-5-89035-756-4">ISBN 978-5-89035-756-4</a>
Л1.2	Павлюкова Л.С.	Конструкция, техническое обслуживание грузовых вагонов. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — 224 с.	М.: УМЦ ЖДТ, 2009.	1 Электронное издание	<a href="http://elibrary.ru/book/59928">http://elibrary.ru/book/59928</a>

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Герман Л.А.	<a href="#">Регулируемые установки емкостной компенсации в системах тягового электроснабжения железных дорог : учеб. пособие / Л.А. Герман, А.С. Серебряков . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 316 с. – ISBN 978-5-89035-799-1</a>	М.: КноРус, 2017.	1 Электронное издание	<a href="https://book.ru/book/921263">URL: https://book.ru/book/921263</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 (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»

<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).