

# Электрические схемы и электрическое оборудование ЛОКОМОТИВОВ

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

курсовые работы 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	39,85	39,85	39,85	39,85
Сам. работа	70,5	70,5	70,5	70,5
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-7), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-1 Способен определять основные типы и модели железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; определять основные технико-экономические параметры подвижного состава

ПК-1.13 Поясняет принцип действия электрического оборудования и электрических схем локомотивов (цепей управления, силовых цепей и т.д.)

ПК-7 Способен разрабатывать конструкторские решения при проектировании подвижного состава (локомотивов), технологического оборудования и проведения исследовательских работ с использованием современных информационных технологий

ПК-7.3 Выполняет расчеты электрического оборудования локомотивов, проводит испытания и настройку электрического оборудования при эксплуатации

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 электрическое оборудование локомотивов его устройство и принцип действия; электрические схемы локомотивов, требования к ним и принцип работы

3.1.2 характеристики и условия работы оборудования.

**3.2 Уметь:**

3.2.1 читать и составлять электрические схемы

3.2.2 определять надежность элементов схемы

**3.3 Владеть:**

3.3.1 навыками поиска неисправностей электрической схемы

3.3.2 методами расчета отдельных элементов оборудования

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Электрическое оборудование локомотивов</b>			
1.1	Расположение и условия работы электрического оборудования на тепловозе. Классификация, характеристики и предъявляемые требования к электрическому оборудованию. /Лек/	7	2	
1.2	Коммутационные аппараты тепловозов. Назначение, основные параметры, особенности конструкции, характеристики, принципиальная схема работы. /Лек/	7	2	
1.3	Тепловозные реле. /Лек/	7	2	
1.4	Условия возникновения электрической дуги и методы ее гашения. /Лек/	7	2	
1.5	Магнитные усилители, амплистат возбуждения. Селективный узел в тяговом режиме работы тепловоза. /Лек/	7	2	
1.6	Изучение принципа работы контактных и бесконтактных аппаратов тепловозов /Пр/	7	4	
1.7	Расчет электромагнитного привода реле (контактора) /Пр/	7	6	
	<b>Раздел 2. Электрические схемы локомотивов</b>			
2.1	Общие сведения и особенности изображения электрических схем локомотивов /Лек/	7	2	
2.2	Основные требования к силовым цепям, цепям реостатного торможения и цепям возбуждения тяговых электрических машин. /Лек/	7	2	
2.3	Основные требования к цепям пуска дизеля, защиты дизеля. /Лек/	7	2	

2.4	Основные требования к цепям включения тягового режима и управления движением тепловоза /Лек/	7	2	
2.5	Расчет надежности участка электрической схемы тепловоза. /Пр/	7	2	
2.6	Разработка алгоритма поиска неисправностей методом "средней точки". /Пр/	7	2	
2.7	Разработка участка электрической схемы цепи управления тепловозом с расчетом сечений проводов. /Пр/	7	4	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>				
3.1	подготовка к лекциям /Ср/	7	18	
3.2	подготовка к практикам /Ср/	7	18	
3.3	выполнение курсовой работы /Ср/	7	34,5	
<b>Раздел 4. Контактная работа</b>				
4.1	Экзамен /КЭ/	7	2,35	
4.2	Курсовая работа /КА/	7	1,5	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Логинова Е. Ю.	Электрическое оборудование локомотивов: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	<a href="http://umcزدt.ru/books/37/2473/">http://umcزدt.ru/books/37/2473/</a>

#### 6.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Четвергов В. А., Пузанков А. Д., Четвергова В. А.	Надежность локомотивов: учеб. для студ. вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2003	<a href="http://umcزدt.ru/books/37/2490/">http://umcزدt.ru/books/37/2490/</a>

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

##### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Ubuntu

##### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных АСПИЖТ

6.2.2.2	База данных Гарант
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования