

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 20.09.2024 14:33:53

Уникальный идентификатор документа:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(ПривГУПС)**

Саратовский филиал ПривГУПС

## Электрические передачи локомотивов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 5

курсовые работы 5

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Конт.ч. на аттест.в период ЭС	1	1	1	1
Конт.ч. на аттест.	3,3	3,3	3,3	3,3
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	19,3	19,3	19,3	19,3
Сам. работа	154	154	154	154
Часы на контроль	6,7	6,7	6,7	6,7
Итого	180	180	180	180

**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.09
-------------------	---------

**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-1.12 Поясняет конструкции передач различного типа, применяемые на локомотивах (электрические передачи, гидравлические передачи)

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

ПК-7.2 Проектирует и рассчитывает различные передачи локомотивов

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

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- виды передач мощности автономных локомотивов, их конструкцию, характеристики, технико-экономические показатели, особенности эксплуатации и технического обслуживания.
3.1.2	- принципы построения и действия электрических передач автономных локомотивов.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- применять методы выбора элементов электрических передач автономных локомотивов.
3.2.2	- применять методы расчета характеристик и моделирования параметров электрических передач автономных локомотивов.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- методами выбора элементов электрических передач автономных локомотивов и анализа технико-экономических показателей работы электрических передач.
3.3.2	- навыками эксплуатации, испытаний и настройки электрических передач автономных локомотивов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы работы и построения электрических передач</b>			
1.1	Передача мощности. Назначение. Необходимость применения. Тяговая характеристика локомотива с непосредственным приводом. Идеальная тяговая характеристика локомотива. Зависимость касательной мощности от скорости движения локомотива. Классификация передач мощности.	5	2	
1.2	Требования, предъявляемые к передачам мощности. Обоснование выбора передачи мощности. /Ср/	5	6	
1.3	Типы электрических передач мощности. Достоинства и недостатки. /Ср/	5	6	
1.4	Генераторы постоянного и переменного токов. Принцип действия. Конструктивные особенности. Магнитная система генераторов. Свойство обратимости электрической машины. /Ср/	5	6	
1.5	Характеристики тяговых генераторов. Внешняя, частичные, регулировочные, тепловые и аэродинамические характеристики. Схемы возбуждения генератора. /Ср/	5	6	
1.6	Тяговые электродвигатели локомотивов. Классификация. Принцип действия. Конструктивные особенности. Электромеханические характеристики тяговых электродвигателей. Обоснование применения последовательного возбуждения ТЭД. /Ср/	5	6	
1.7	Способы управления частотой вращения якоря тягового электродвигателя постоянного тока. Изменение схемы соединения ТЭД. Изменение магнитного потока ТЭД. Коэффициент ослабления возбуждения ТЭД. Тяговая характеристика тепловоза с электрической передачей мощности. /Лек/	5	2	

1.8	Магнитная и аппаратная системы регулирования мощности генератора. /Ср/	5	6	
<b>Раздел 2. Расчет электрических передач мощности</b>				
2.1	Определение основных параметров электрической передачи (эп) тепловоза. Требования, предъявляемые к расположению отдельных элементов ЭПЛ на локомотивах. /Пр/	5	2	
2.2	Особенности конструкции моторно-осевых подшипников и траверсного подвешивания тэд. Определение основных параметров зубчатой передачи. /Пр/	5	2	
2.3	Соединение обмоток якоря возбуждения, их преимущества и недостатки. Выбор числа, размеров щеток и установление рабочей длины коллектора определение размеров паза якоря. /Пр/	5	2	
2.4	Расчет основных параметров ТЭД. Выбор типа и определение числа проводников обмотки якоря. /Пр/	5	2	
2.5	Расчет основных характеристик электрической передачи локомотивов. Построение регулировочных характеристик электропередачи. /Ср/	5	8	
2.6	Расчет коллектора. /Ср/	5	9	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>				
3.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	5	2	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	8	
3.3	Выполнение курсовой работы. /Ср/	5	34,5	
3.4	Совместная работа дизеля и тягового генератора. /Ср/	5	12	
3.5	Локомотивные тяговые статические преобразователи электрической энергии. /Ср/	5	12	
3.6	Электродинамическое торможение. /Ср/	5	12	
3.7	Вспомогательные электрические машины и аккумуляторные батареи. /Ср/	5	12	
3.8	Системы управления и регулирования электрических передач мощности. /Ср/	5	12	
<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>				
4.1	Защита курсовой работы /КА/	5	1,5	
4.2	Экзамен /КЭ/	5	2,35	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кузьмич В. Д., Руднев В. С., Просвиоров Ю. Е.	Локомотивы. Общий курс: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ ЖДТ, 2011	
Л1.2	Логинова Е. Ю.	Электрическое оборудование локомотивов: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	<a href="http://umczdt.ru/books/37/2473/">http://umczdt.ru/books/37/2473/</a>
Л1.3	Стрекопытов В. В., Грищенко А. В., Кручек В. А., Стрекопытова В. В.	Электрические передачи локомотивов: учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2003	

#### **6.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Зарифьяна А. А.	Асинхронный тяговый привод локомотивов: учебное пособие для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	<a href="http://umczdt.ru/books/37/2466/">http://umczdt.ru/books/37/2466/</a>
Л2.2	Деева В. В., Фурьянского Н. А.	Подвижной состав и тяга поездов: учеб. для ж/д вузов	М.: Транспорт, 1979	

#### **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 MS Office

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

6.2.2.1 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.2 База данных Государственных стандартов: <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.3 База Данных АСПИЖТ

6.2.2.4 Открытые данные Росжелдора <http://www.roszeldor.ru/opendata>

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).