

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Яранцев М.В., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Тяговые аппараты и электрическое оборудование**

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Кабалык Юрий Сергеевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Тяговые аппараты и электрическое оборудование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачёты (семестр)	6
контактная работа	52	РГР	6 сем. (1)
самостоятельная работа	92		

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	56	92	56
Итого	144	108	144	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Условия эксплуатации и требования, предъявляемые к электрооборудованию локомотивов. Конструкция электрических аппаратов. Аварийные режимы работы электрического оборудования
1.2	и устройства защиты. Быстродействующие выключатели. Токоприемники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.41.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электрическое оборудование локомотивов
2.1.2	Физика
2.1.3	Электротехника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Тяговые электрические машины
2.2.2	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-3: Способен выполнять обоснование параметров конструкций и систем подвижного состава, организовывать проектирование процессов эксплуатации и обслуживания подвижного состава

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Общие сведения о тяговых электрических аппаратах и электрическом оборудовании электроподвижного состава /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Токоведущие части и изоляция /Лек/	6	2		Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Контакты электрических аппаратов /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Электрическая дуга /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Виды дугогашения /Лек/	6	2		Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Приводы тяговых аппаратов /Лек/	6	4		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Принципы защиты электрооборудования /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.10 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Реле в цепях управления и защиты /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Главные выключатели /Лек/	6	2		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Быстродействующие выключатели /Лек/	6	2		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Параметрическое оборудование ЭПС /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Токоприемники /Лек/	6	2		Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Электрооборудование цепей управления и вспомогательных цепей /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Вспомогательное оборудование /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.10 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	Электромагнитные контакторы /Лаб/	6	2		Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.2	Электропневматические контакторы /Лаб/	6	2		Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.3	Быстродействующий выключатель БВП-3А /Лаб/	6	2		Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.4	Главный выключатель ВОВ-25 /Лаб/	6	2		Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.5	Токоприемники /Лаб/	6	2		Л2.11 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.6	Быстродействующий выключатель ВВ-021 /Лаб/	6	2		Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.7	Электромагнитные реле /Лаб/	6	2		Л1.3 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах
2.8	Контроллеры машиниста /Лаб/	6	2		Л1.3 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	Разбор на натуральных образцах

Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	8		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	6	16		Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.11 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	РГР1 - Проектирование электромагнитного контактора /Ср/	6	7		Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	РГР2 - Проектирование электропневматического контактора /Ср/	6	7		Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	РГР3 - Проектирование устройств защиты электрооборудования /Ср/	6	8		Л2.9 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Подготовка к зачёту /Ср/	6	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.13 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пляскин А.К., Мельниченко О.В.	Силовые схемы отечественных электровозов переменного тока: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л1.2	Новачук Я.А., Коблов Р.В.	Электрические аппараты локомотивов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л1.3	Логонова Е.Ю.	Электрическое оборудование локомотивов: учеб. для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,
Л1.4	Девочкин О.В.	Электрические аппараты: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования	Москва: Академия, 2013,
Л1.5	Кабалык Ю.С.	Локомотивные контакторы с индивидуальным приводом: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Захарченко Д.Д.	Тяговые электрические аппараты: учеб.	Москва: Транспорт, 1991,
Л2.2	Быстрицкий Х.Я., Дубровский З.М.	Устройство и работа электровозов переменного тока: учеб.	Москва: Транспорт, 1982,
Л2.3	Черакадзе Г.И.	Электровоз ВЛ 11: Руководство по эксплуатации	Москва: Транспорт, 1983,
Л2.4	Тушканов Б.А.	Электровоз ВЛ 85: Руководство по эксплуатации	Москва: Транспорт, 1992,
Л2.5	Васько Н.М.	Электровоз ВЛ80с: Руководство по эксплуатации	Москва: Транспорт, 1990,
Л2.6	Бочаров В.И.	Магистральные электровозы. Электрические аппараты, полупроводниковые преобразователи, системы управления	Москва: Энергоатомиздат, 1994,
Л2.7	Жуковский Ю.С.	Индивидуальные контакторы: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2002,
Л2.8	Жуковский Ю.С.	Быстродействующие выключатели: Метод. пособие по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л2.9	Новачук Я.А.	Электрооборудование и ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ тепловозов: Метод. пособие по вып. курс. проекта	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л2.10	Грищенко А.В., Соколов Г.Е.	Электрическое оборудование тепловозов	Москва: Желдориздат, Трансинфо, 2005,
Л2.11	Жуковский Ю.С.	Токоприемники: метод. пособие по выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.12	Потанин А.А.	Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока: учеб. пособие	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.13	Потанин А.А., Мысков О.В.	Электрические схемы электровозов переменного тока ЭП1, ЭП1М (П), управление и обслуживание: учеб. пособие для работников ж.д. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2010,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	ntb.festu.khv.ru
Э2	Электронно-библиотечная система «Книгафонд»	www.knigafund.ru/
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
Э4		

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
4123	Лаборатория "Локомотивы"	Стенды, макет тепловоза, макет электровоза, тележкк локомотивов, маркерная доска, настенные плакаты «Механическая часть локомотива» (4 шт.), персональный компьютер, проектор, экран, комплект учебной мебели
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для эффективной реализации целей обучения студенту необходимо:

- 1) Заблаговременно до начала лекции узнать её тематику у преподавателя, на основе чего изучить материал по лекции, выявить интересующие вопросы;
- 2) На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя и, по мере возможностей, записывать излагаемый материал;
- 3) После окончания лекции посмотреть записанный в тетрадь материал, выявить незакрытые вопросы, которые задать преподавателю на консультации;
- 4) Брать на практические материалы чистые листы, линейку, карандаш, стирательную резинку.
- 5) Начать выполнение самостоятельных (расчётно-графических и контрольных) работ не позднее чем несколько часов после получения задания;
- 6) Выполнять расчётно-графические и контрольные работы самостоятельно, а при невозможности этого по причине незнания материала, обратиться к преподавателю;
- 7) Не позднее, чем за неделю до зачётной недели взять у преподавателя список вопросов на зачёт, по которому проверить наличие полной информации по каждому вопросу.