

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к110) ТЖД



Яранцев М.В.

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт,
локомотивы)**

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Никитин Дмитрий Николаевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022г.

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.

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.

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.

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.

Рабочая программа дисциплины Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы) разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

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 **8 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 3 |
| контактная работа | 20 | зачёты (курс) 2 |
| самостоятельная работа | 255 | контрольных работ 2 курс (1), 3 курс (1) |
| часов на контроль | 13 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 2 | | 3 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Лекции | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Практические | 6 | 6 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 128 | 128 | 127 | 127 | 255 | 255 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 9 | 9 | 13 | 13 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Механическое оборудование: общие сведения об экипажной части; рамы тележек; колесные пары; тяговые приводы; подвески тягового двигателя; буксовые узлы; рессорное подвешивание первой и второй ступени; опорно-возвращающие устройства; типы рам и кузовов; тяговые устройства. |
| 1.2 | Тепловозные дизеля: устройство, техническая характеристика и установка на тепловозе; конструкция основных сборочных единиц; регулятор частоты вращения и мощности. |
| 1.3 | Вспомогательные системы дизеля: топливная система; масляная система; водяная система; системы воздухообеспечения. |
| 1.4 | Охлаждающие устройства локомотивов: радиаторы; водомасляные теплообменники; охладители наддувочного воздуха. |
| 1.5 | Электрические машины: тяговые и вспомогательные. Тяговый трансформатор, реакторы и индуктивные шунты. Аппараты высоковольтных силовых и вспомогательных цепей. Аппараты защиты и цепей управления. |
| 1.6 | Электрические передачи локомотивов. Гидравлические передачи локомотивов. |
| 1.7 | Пневматические и вспомогательные системы: тормозная система; система осушки сжатого воздуха; песочная система; фильтрация воздуха и средства пожаротушения. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.16 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Ознакомительная практика |
| 2.1.2 | Дополнительные главы математики |
| 2.1.3 | Общий курс железнодорожного транспорта |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Механическая часть электроподвижного состава |
| 2.2.2 | Надёжность подвижного состава |
| 2.2.3 | Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза |
| 2.2.4 | Техническая диагностика подвижного состава |
| 2.2.5 | Организация производства |
| 2.2.6 | Тяговые аппараты и электрическое оборудование |
| 2.2.7 | Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава |
| 2.2.8 | Тяговые электрические машины |

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

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

Знать:

систему нормативных документов, регламентирующих правила безопасной эксплуатации подвижного состава железных дорог; систему нормативных документов, регламентирующих организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта и производства объектов подвижного состава железных дорог; правовые основы стандартизации и сертификации, уметь применять стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности; основы теории и конструкции объектов подвижного состава, жизненный цикл и стратегии развития.

Уметь:

ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства, регулирующей правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности; проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивать удельные показатели, характеризующие свойства и качество объектов подвижного состава; использовать «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности; проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик узлов, агрегатов и оборудования объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения

Владеть:

методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; владеть навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог; навыками проведения сравнительного анализа технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивания удельных показателей, характеризующих свойства и качество объектов подвижного состава.

| 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 | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | | |
| 1.1 | Механическое оборудование. Общие сведения об экипажной части. Рама тележки. Колесные пары. Тяговая зубчатая передача. Подвеска тягового двигателя. Буксовый узел. Рессорное подвешивание. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.2 | Механическое оборудование. Кузов и противоразгрузочное устройство. Связи кузова с тележками. Тяговый привод. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.3 | Электрические машины. Общие сведения о работе тяговых электродвигателей. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 2. Практические занятия | | | | | | |
| 2.1 | Конструкция колесной пары и буксового узла. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Привод с опорно-осевым подвешиванием тягового электродвигателя (1 класс). Приводы с опорно-рамным подвешиванием тягового электродвигателя (2 и 3 классы). /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Конструкция тяговых электродвигателей НБ-514Б, НБ-514В, НБ-520В. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3 | Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | |
| 3.1 | Изучение лекционного материала. /Ср/ | 2 | 60 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 2 | 44 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к зачёту. /Ср/ | 2 | 24 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 4. Выполнение расчётно-графической работы | | | | | | |
| 4.1 | Тема РР "Расчёт динамических нагрузок подвески тягового двигателя" /Контр.раб./ | 2 | 4 | ОПК-3 | Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 5. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 5.1 | Оценка уровня освоения полученных компетенций. /Зачёт/ | 2 | 0 | ОПК-3 | Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 6. Лекционные занятия | | | | | | |
| 6.1 | Дизель. Устройство, технические характеристики и установка на тепловозе. Конструкция основных сборочных единиц. Системы дизеля и устройства управления. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3 | Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 6.2 | Электрические машины, аппараты и устройства. Расположение электрооборудования на локомотиве. Конструкция тягового генератора и тягового электродвигателя. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3 | Л1.3Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 7. Практические занятия | | | | | | |
| 7.1 | Компоновочные схемы локомотивов 2ТЭ25К, ТЭМ18ДМ, ГТ-1. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 | Л1.1Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|-------|-----------------------------------|---|--|
| 7.2 | Конструкция экипажных частей локомотивов 2ТЭ116, ТЭП70БС, 2ТЭ25А. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 | Л1.1Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 8. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 8.1 | Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 3 | 46 | ОПК-3 | Л1.1Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 8.2 | Изучение лекционного материала. /Ср/ | 3 | 51 | ОПК-3 | Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 8.3 | Подготовка к экзамену. /Ср/ | 3 | 30 | ОПК-3 | Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 9. Выполнение расчётно-графической работы | | | | | | | |
| 9.1 | Тема РР "Расчёт основных параметров дизеля и электрической передачи тепловозов". /Контр.раб./ | 3 | 0 | ОПК-3 | Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 10. Промежуточная аттестация | | | | | | | |
| 10.1 | Оценка уровня освоения полученных компетенций. /Экзамен/ | 3 | 9 | ОПК-3 | Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 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 | Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А. | Общие сведения о тепловозах: учеб. пособие | Москва: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016, |
| Л1.2 | Дайлидко А.А., Ветров Ю.Н., Брагин А.Г. | Конструкция электровозов и электропоездов: учебное пособие | М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014, |
| Л1.3 | Дайлидко А.А. | Электрические машины тепловозов и дизель-поездов: учеб. пособие | Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2017, |
| Л1.4 | Дайлидко А.А. | Электрические машины ЭПС: Учеб. пособие | М.: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2017, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|----------------------------|
| Л2.1 | Бирюков И. В., Савоскин А. Н., Бурчак Г. П. | Механическая часть тягового подвижного состава: Учебник для вузов | Издательство Альянс, 2013, |
| Л2.2 | Гусак С.Ю., Иванов А.С. | Тепловоз 2ТЭ25КМ – Подготовка к работе и обслуживание | , , |
| Л2.3 | Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А. | Общие сведения о тепловозах.: учебное пособие | Б. м.: УМЦ ЖДТ, 2016, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------|---|---------------------------------|
| Л3.1 | Трофимович В.В. | Динамика электроподвижного состава: Метод. указания на выполнение курс. работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.2 | Коньков А.Ю., Кочерга В.Г. | Тепловой и динамический расчет тепловозного дизеля: метод. указания на выполнение курсовой работы по дисциплине "Локомотивные энергетические установки" | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009, |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | |
|--|--------------------------------|---|
| Э1 | Электронная библиотека УМЦ ЖДТ | https://umczdt.ru/ |
| Э2 | Электронная библиотека "Ирбис" | http://lib-irbis.dvgups.ru/ |
| 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 | | |
| Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | |
| 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 |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3116 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | ПК, мультимедийный проектор, меловая доска, комплект мебели, экран |
| 4118 | Лаборатория "Локомотивные энергетические системы и теплотехника" | Стеллажи и макеты, проектор, звуковая система, экран, меловая доска, персональный компьютер, комплект учебной мебели |
| 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 |
| 3322 | 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) |
|--|
| <p>По блоку "Электрический транспорт" необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изучить лекционный материал; 2) выполнить практические работы на практических занятиях; 3) выполнить расчетно-графическую работу. <p>Для получения "Зачёта" необходимо пройти тестирование на сайте lk.dvgups.ru.</p> <p>=====</p> <p>По блоку "Локомотивы" необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) изучить лекционный материал; 2) выполнить практические работы на практических занятиях; 3) ыполнить расчетно-графическую работу. <p>Для получения оценки по "Экзамену" необходимо пройти тестирование на сайте lk.dvgups.ru.</p> |